IDIA

Nº 153

SEPTIEMBRE, 1960



REPUBLICA ARGENTINA

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA Y GANADERIA DE LA NACION

IDIA

Nº 153

SEPTIEMBRE, 1960

Registro de la Propiedad Intelectual nº 601791

Editor: Carlos E. Badell

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

DIRECCION GENERAL

RIVADAVIA 1439 - Buenos Aires

T. E. 37-5090, 37-5095 al 99 y 37-0483



Conjunto de vacas Charolais con cria al pie, en un potrero de servicio

En este número:

Algunos aspectos de la producción animal en Europa

Por JOSE A. CARRAZZONI *

« Las grandes mejoras de los últimos años en las prácticas agrícolas están fundadas especialmente en la investigación puramente científica de la generación precedente. El progreso en el futuro debe fundarse en la investigación científica del presente ». ARMSBY (1909).

PROLOGO

El gobierno de Francia otorgó al de la República Argentina una beca para que un técnico pudiera perfeccionarse en algunos temas de producción animal. El autor fue designado por las autoridades del INTA titular de dicha beca, efectuando sus estudios desde el 1º de junio al 1º de diciembre de 1959.

Finalizada la beca, la Dirección Asistente en Investigaciones Ganaderas le encomendó, en nombre del Instituto, hacer diversas observaciones sobre diferentes aspectos de la producción animal en Alemania Federal y Gran Bretaña, así como estudiar la conveniencia de adquirir reproductores de algunas razas ovinas y porcinas para ser probadas en nuestro país.

El presente trabajo es una recopilación de los informes que sobre los temas más importantes se elevara a la Dirección General del INTA, y su difusión tiene por objeto dar a conocer algunos datos que pueden ser útiles a las personas interesadas en la materia.

Se quiere dejar aquí, además, constancia del agradecimiento del autor a todas las autoridades, técnicos y ganaderos de los países visitados, por todas las atenciones recibidas, como así también a las autoridades del INTA que posibilitaron y facilitaron todos los estudios realizados.

LA GANADERIA DE FRANCIA Y EL CONSUMO DE CARNES Y LECHE

La carne es la primera riqueza agrícola de Francia: con un valor de 900.000 millones de francos (1957), sobrepasa la de los ferrocarries nacionales y la de las principales ramas de la economía. En el año 1958 la producción de carne fue de 2.600.000 toneladas, y los franceses, con un consumo de 57,7 kg por habitante y por año. fueron los primeros consumidores de carne de Europa.

Se considera que uno de los motivos principales que inciden sobre el aumento progresivo en la producción de carne, que se observa desde la última guerra, se debe a la subdivisión de la tierra. La superficie agrícola total de Francia (bosques no comprendidos) es de 32.160.600 ha, repartidas en la siguiente forma:

Explotaciones de 1 ha.	0,3 %
Explotaciones de 1 a 2 h.	1,0 »
Explotaciones de 2 a 5 h.	4,3 »
Explotaciones de 5 a 10 h.	10,8 »
Exptotaciones de 10 a 20 h.	23,4 »
Explotaciones de 20 a 50 h.	34,7 »
Explotaciones de 50 a 100 h.	15,5 »
Explotaciones de 100 a 200 h.	6,8 »
Explotaciones de más de 200 h.	3,2 »

Se puede apreciar que las explotaciones de 10 a 50 ha constituyen el 58,1 % del total.

La producción y consumo de carnes de las diferentes especies animales aumentó considerablemen-

* Médico Veterinario. Técnico del Instituto de Biología Animal, INTA.

te en los últimos años, según se ve en el siguiente cuadro:

Especie	Año 1952 Produc.	Año 1952 Consumo	Año 1958 Produc.	Año 1958 Consumo
Vacunos adultos..	760	771	935	937
Terneros.........	270	270	330	330
Ovinos...........	105	118	110	118
Porcinos.........	850	833	1.095	1.050

Las cifras se dan en miles de toneladas de carne limpia.

El porcentaje de carne consumido por habitante, según las especies, es el siguiente:

Carne de vacuno adulto.......	27,1 %
Carne de ternero.............	26,7 »
Carne de ovinos..............	5,0 »
Carne de porcinos............	25,7 »

El francés es un gran consumidor de carne vacuna, de la cual la mitad corresponde a terneros. El exceso en la producción de cerdos se vende a Alemania, que en trueque le remite carne de lanares para remediar el pequeño déficit que en su producción tiene Francia.

El peso promedio de carne neta en los mataderos de Francia, en 1957, fue por especie el siguiente:

Vacuno adulto..........	281 kg
Ternero	62,1 kg
Porcinos................	78,8 »
Ovinos	18,6 »

Corresponde agregar que en el matadero de La Villette, que es el principal abastecedor de la ciudad de París, el peso promedio de las reses vacunas es superior al resto de Francia, pues alcanza a los 331,3 kg.

El consumo de carne de caballo en 1957 llegó a las 95.000 toneladas, sacrificándose solamente en el matadero de Vaugirard (París) 86.700 equinos, cuyo peso promedio por cabeza fue de 361,4 kg.

Pasando ahora a considerar solamente los vacunos, que como se ha visto aportan la mayor parte de la carne consumida, se pueden agregar las siguientes cifras para tener una idea más clara del panorama ganadero.

Francia tenía en 1957 una población vacuna estimada en 16.000.000 de cabezas, de las cuales 7.500.000 pertenecían a razas lecheras, 3.500.000 a razas de carne y 5.000.000 eran mestizos y animales pertenecientes a razas locales sin un fin bien determinado.

El número de cabezas por razas era el siguiente:

Normanda	3.500.000
Charolais.............	2.200.000
Pie Rouge d'Este.......	1.000.000
Frisia.................	1.000.000
Limousine.............	700.000
Maine-Anjou...........	500.000

Ese mismo año había 1.280.000 explotaciones lecheras, con las siguientes cantidades de vacas por explotación:

Con 1 vaca...........	22,3 %
Con 2 vacas..........	20,8 »
Con 3 vacas..........	15,3 »
Con 4 vacas..........	13,2 »
Con 5 a 9 vacas......	22,7 »
Con 10 o más.........	5,5 »

La producción por vaca y por año, en 1957, se calculaba en poco más de 1.800 litros.

Ese mismo año la producción total de leche en Francia se estimó en 190 millones de hectólitros, que tuvo el destino siguiente:

Para elaboración de manteca..	75	millones	de	hectolitros
Para consumo...............	38	»	»	»
Para elaboración de quesos...	27	»	»	»
Para leche en polvo, condensada, etc.................	6	»	»	»
Para cría de terneros........	40	»	»	»

Los cuatro millones restantes tienen diferentes empleos.

Lo importante de estas cifras es que resalta la cría de terneros para producción de carne, como un notable competidor en el destino de la leche para consumo humano, que es de sólo 95 litros por cabeza y por año.

CRIA Y ALIMENTACION DE TERNEROS DE FRANCIA

La cría de terneros en Francia es una de las manifestaciones más importantes de la ganadería, puesto que permite mantener una producción anual de 300.000 toneladas aproximadamente de carne de ternero, además de los que son criados para reproductores o para ser faenados a edad

adulta. Ya se ha visto, además, su notable influencia sobre el consumo de leche, lo que significa un importante estímulo para su producción, puesto que el consumo humano es relativamente bajo.

Todos los años nacen entre 5,5 y 6 millones de terneros que son criados y alimentados de forma muy diferente según las regiones y el destino que se les quiera dar.

Donde la producción lechera es el fin primordial, el ternero es vendido lo antes posible, a los 8 ó 15 días, ya sea para el matadero o a otro criador. Terneros de este tipo, con un peso promedio de 62 kg, son faenados en el matadero de La Villette en París.

Más de la mitad de los terneros, la mayor parte machos, son sacrificados aproximadamente a los tres meses de edad, proporcionando unas 260.000 toneladas de carne blanca muy apreciada por el gusto francés. Es una carne de primera calidad que se obtiene mediante una alimentación exclusiva de leche, necesitándose de 10 a 12 litros para producir 1 kg de carne.

El resto de los terneros es criado para reproductor, para novillo y aun para buey de trabajo.

Cualquiera sea el destino de los terneros, todos reciben como primer alimento el calostro materno.

Las necesidades alimenticias de un ternero dependen de su peso vivo y de su rapidez de crecimiento. El peso promedio al nacimiento de los terneros de las razas de Francia, es el siguiente;

	Machos en kg	*Hembras en kg*
Razas de gran talla.......	45	40
Razas de pequeña talla....	30	25

Las ganancias de peso vivo promedio cotidianas en dichas razas se aprecian en el siguiente cuadro:

	Gran talla en kg	*Pequeña talla en kg*
De 1 a 30 días.......	0,400	0,300
De 30 a 60 días......	0,600	0,430
De 60 a 90 días......	1,000	0,560

Los machos aumentan un 12 % más por día que las hembras.

Las necesidades energéticas de mantenimiento por día, en función del peso, son las siguientes:

Para 50 kg se necesita.....	1 U.F. (unid. forraj.)
Para 100 kg se necesita.....	1,8 U.F.
Para 150 kg se necesita.....	2,4 U.F.

Unidad forrajera es la cantidad de alimento que produce la misma energía que un kilogramo de cebada.

Las necesidades energéticas para ganar un kilogramo por día, son: ,

A un mes de edad.......	1,00 U.F.
A tres meses............	1,25 U.F.

Las necesidades por día en materias proteicas son, para mantenimiento y producción:

A 50 kg...........	225 g
A 100 kg..........	350 g
A 150 kg..........	450 g

Una regla práctica que se puede aplicar para saber que cantidad de leche se debe proporcionar a un ternero, es la siguiente: se divide por 7 el peso vivo del animal y la cantidad obtenida indicará los litros diarios de leche con 4 % de grasa que se le debe dar.

Los métodos de cría

El método más simple es dejar el ternero al pie de la madre, lo que permite economía de mano de obra y simplificar el trabajo, pero no es económico cuando la producción lechera de la madre es grande y el precio de la leche remunerativo. Los criadores de Charolais, que se especializan en criar reproductores, dejan a los terneros con las madres durante la primavera y el verano, época en que salen a los pastoreos, después de la parición hecha en el invierno en el establo.

Esta forma de cría también es practicada en las zonas donde la producción de leche de las madres no justifica el ordeño y el ternero es destinado a la carnicería.

Cuando la producción de leche de la madre sobrepasa las necesidades del hijo, se le deja a éste mamar antes o después del ordeño, o se ordeña la madre y se le da parte al hijo, ya sea con biberón o en balde.

Cuando los terneros son destinados a la carnicería, es necesario criarlos de una manera especial que permita obtener una calidad de carne bien definida, de un color blanco característico.

Parece ser que la blancura de la carne es debida a una anemia provocada por el hecho que los ani-

males son racionados exclusivamente a leche. Para impedir que el ternero pueda mordisquear pasto se le pone un bozal, se lo ata en un establo en la parte más oscura y se le impide hacer ejercicio. Estas medidas no sólo contribuyen a acelerar el aumento de peso, sino a obtener una carne lo más blanca posible.

Durante todo el período de cría se le da toda la leche posible a fin de obtener, a más tardar a los tres meses, un animal negociable.

Según las regiones, las razas empleadas y la aptitud individual, los animales son vendidos entre los dos y tres meses con pesos que van de los 100 kg a los 200 kg. Los compradores se aseguran la calidad de carne que dará una vez sacrificado, observando la decoloración de las mucosas y el color de la bosta que debe ser amarillenta como demostración que sólo ha recibido leche.

En el centro de Francia este método es muy empleado y se utiliza sobre todo terneros de raza Limousine o sus cruzas, que son criados en pequeños establecimientos o en aquellos situados en lugares donde el terreno es muy desparejo y los pastos pobres.

En los departamentos de Haute-Vienne y Corrèze, donde predomina la cría de ganado Limousine, también se produce los terneros llamados de Lyon y de Saint-Etienne, cuya producción pasamos a describir.

En las comarcas donde no se puede hacer la cría de animales de calidad para reproducción, todos los terneros, sin distinción de sexo, son destinados a abastecer los mataderos de las ciudades de Lyon y Saint-Etienne, de ahí que se los denomine así.

La producción de estos animales tiene gran interés económico dado que permite vender al año de edad o antes, un animal con muy buena calidad de carne, lo que parece más interesante que conservarlo otro año más para que gane sólo algunas decenas de kilos que no se venderán mucho más caro.

El ternero de Lyon se sacrifica entre los 10 y 12 meses de edad con un peso medio de 400 kg, pero

AREA GEOGRAFICA DE LA RAZA CHAROLAISE



La parte rayada indica la región que fue cuna de la raza y donde actualmente hay predominio absoluto de Charolais.
Las partes puntilladas indican las zonas donde el Charolais ha comenzado a criarse en los últimos años.
En la parte norte desaloja al Flamenco y al Frisio.
Al oeste y al sur está absorbiendo a razas locales que son de explotación antieconómica, o se emplea en cruzamiento industrial.

AREA GEOGRAFICA DEL GANADO LIMOUSINE



El rayado indica la región de origen del ganado Limousine y donde actualmente predomina.

algunos llegan hasta 500 kg de peso vivo, dando entre 62 y 65 % de rinde.

El ternero toma toda la leche de su madre, después si es posible va a pastoreo o recibe pasto estabulado, pero en general continúa su cría sobre los pastoreos. Después de algunas semanas recibe una ración complementaria hasta el momento del sacrificio.

El ternero llamado de Saint-Etienne es sacrificado un poco más joven, entre los 8 y 10 meses; es abundantemente alimentado con leche, recurriendo si es necesario a una nodriza y nunca irá al pastoreo.

Las últimas semanas recibe una ración complementaria progresiva. En Francia lo consideran un ternero de leche "prolongado", que pesará en el matadero de 350 a 450 kg con rinde del 65 % al 70 %.

Ninguno de los dos tipos presenta grasa de cobertura y su carne presenta una ligera infiltración grasa ("persillé").

Una encuesta realizada por la Dirección de los Servicios Agrícolas de Haute-Vienne ha permitido determinar las raciones más comúnmente empleadas por los productores de los terneros de Lyon:

Animal de 8 meses de un peso de 380 kg	
Topinambour................	10 »
Harina de cebada............	2 »
Heno......................	2 »
Leche, aproximadamente......	4 »

El valor forrajero de esta ración es de más o menos 6,5 U. F., con 430 g de materias proteicas digestibles.

Animal de 1 año de un peso de 380 kg	
Heno.....................	8 »
Remolachas............. .	20 »
Salvado de trigo...........	2 »
Harina de centeno..........	2 »

El valor forrajero es de 9 U. F. con 600 g de materias proteicas digestibles.

Actualmente se está tratando, en algunas regiones de buen clima y buenos pastos, de producir el ternero tipo Lyon casi enteramente sobre las praderas temporarias, sin recurrir a las raciones complementarias que encarecen la producción.

LA RAZA BOVINA CHAROLAISE

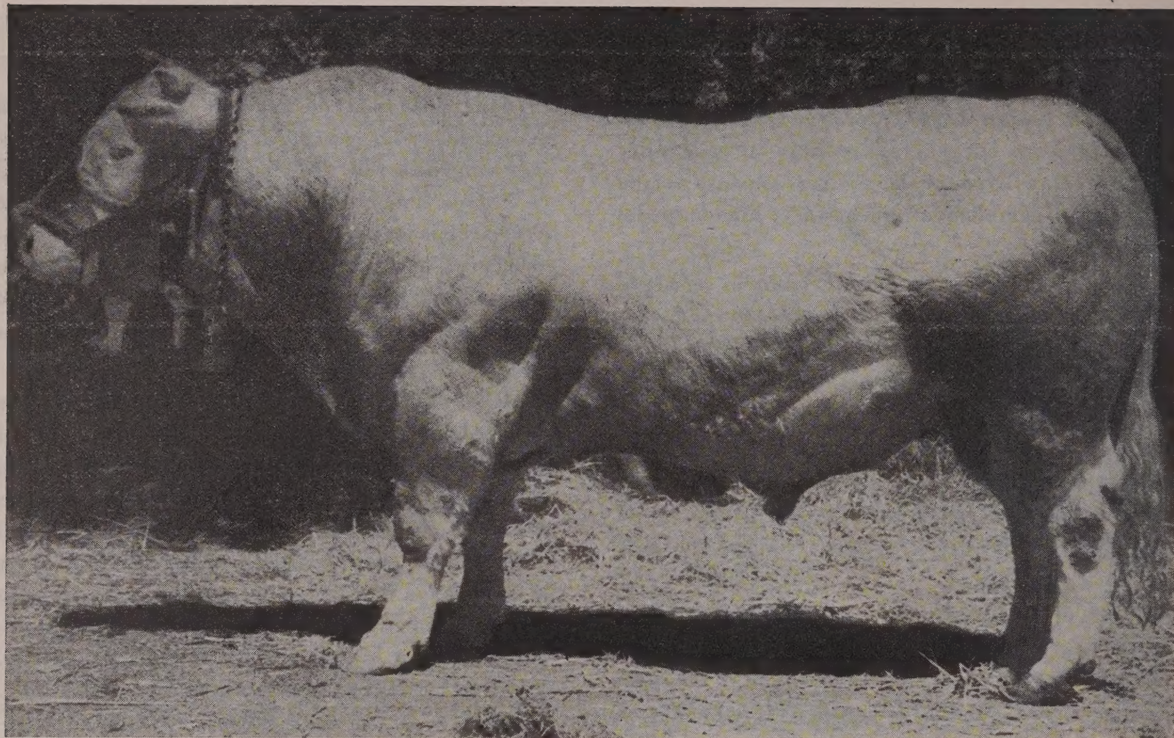
Origen

Desde hace más de dos mil años se conoce la existencia de un ganado de color blanco en la región centro-este de Francia, en lo que actualmente es el departamento de Saône-et-Loire. Se cree que el Charolais está emparentado con los bovinos Simmenthal, Tacheté de l'Est y Montbéliarde, siendo todas descendientes del primitivo ganado Jurásico de pequeño tamaño y de pelaje blanco, que se explotaba con el doble fin de carne y trabajo.

El nombre de la raza se debe a que su cría fue hecha originariamente casi exclusivamente en el Distrito de Charolles, pequeña región de rico suelo, con valles y serranías, que está limitada por dos ríos. Allí fue criado el Charolais hasta fines del siglo XVIII en pureza racial y orientada más hacia la producción de carne que hacia la de trabajo. En 1770 aproximadamente, uno de los principales criadores llamado Mathieu se trasladó 70 km al NO, con lo que comenzó la difusión de la raza en el departamento vecino de la Nièvre. Mathieu seleccionaba su ganado, y ayudado por la mayor fertilidad de los campos, obtuvo prontamente animales mejores y más precoces. Su éxito tuvo influencia decisiva para la difusión de la raza y para su posterior evolución hacia un tipo de carne bien definido.

Hacia 1820 otro progresista criador, de apellido Massé, conocedor de las prácticas inglesas en la cría de ganado, decidió emplear la consanguinidad en sus planteles para fijar un tipo bien definido. Paralelamente a estos trabajos se decidió también introducir sangre Shorthorn, en especial de pelo blanco, para conseguir mayor precocidad. A mediados del siglo pasado se decidió abandonar la infiltración de Shorthorn debido a que los mestizos eran menos rústicos y de carne más grasa de lo debido para el gusto francés. Desde entonces los criadores de Charolais orientaron la selección hacia un animal rústico y de carne magra, dos de las principales características que identifican al moderno Charolais.

Es importante señalar que recién hacia 1870 se abandona definitivamente la orientación hacia ani-



Toro « Olympe » adquirido por el INTA. Tiene actualmente 3 1/2 años y pesa 1080 kg.

males del tipo carne-trabajo para dedicarse exclusivamente a criar bovinos de aptitudes carniceras.

La Sociedad de Agricultura de la Nièvre decide en 1864 abrir el libro genealógico de la raza, que cerrado un tiempo después, no inscribe sino una parte de los animales, debido a la desidia de gran número de criadores.

Posteriormente en el departamento de Saône-et-Loire se abre otro libro genealógico que inscribe animales de ese departamento.

En 1919 ambos libros se fusionan, decidiendo las sociedades a modo de transición denominar a la raza con el nombre de raza bovina de Charolais, pero ubicar la sede del Herd-Book en la ciudad de Nevers, capital de la Nièvre.

Dos años después se funda el Sindicato Central de Exportación de la raza Charolais con el fin de fomentar la difusión en otros países.

Desde la unificación de los libros genealógicos sólo es permitida la inscripción de animales hijos de reproductores ya inscriptos. Actualmente hay casi cincuenta mil animales anotados de los cuales una quinta parte son machos.

Difusión

En Francia la raza predomina netamente en los departamento del centro: Nièvre, Allier, Cher, Saône-et-Loire, Crense y Puy-de-Dôme. Además hay importantes cantidades de cabezas en Nord, Pas-de-Calais, Somme, Oise, Aisne y Seine-et-Marne, departamentos del NE. También en los departamentos del oeste y principalmente en Vendèe, Deux Sèvres, Loire Inférieure, Maine-et-Loire y Charente Inférieure hay una gran difusión de este ganado. En los últimos años comenzó su cría en algunos departamentos del sur, en especial Aveyrón y Tarn.

En su país de origen la raza gana terreno constantemente debido a su aptitud para ser criada a campo, a la calidad y cantidad de la carne que pro-

duce en poco tiempo y a otros factores ajenos a ella, como el hecho de que el encarecimiento de la mano de obra en ciertas partes de Francia hace que los tamberos estén reemplazando su hacienda lechera por animales de carne, más fáciles de trabajar. Además el Ministerio de Agricultura de Francia aconseja actualmente disminuir la cantidad de razas bovinas en explotación mediante la eliminación de todas aquellas razas locales sin condiciones, y la absorción de varias de ellas se está haciendo por el Charolais.

Por otra parte, muchos Centros de Inseminación Artificial utilizan los toros Charolais para inseminar principalmente hembras de las razas Normando, Maine-Anjou, Limousine y Frisia, con fines de cruzamiento industrial.

En el año 1958 el Herd-Book tenía registrados 1.312 rodeos con un total de aproximadamente 47.000 cabezas, repartidas en 22 departamentos. Las estimaciones hechas en 1959 hacen suponer que el total de cabezas de pedigree y no inscriptas asciende a más de dos millones.

El Charolais ha sido exportado a Africa, donde se cría en Argelia, Marruecos, Madagascar, etc. El año pasado se llevó a Angola.

En América es criado con buen éxito en los EE. UU., Méjico, Colombia y Brasil. En este país hay en el Estado de Río Grande del Sur, más de 50 mil cabezas.

En Europa ya lo están experimentando los alemanes y parece que próximamente los dinamarqueses adoptarán igual criterio. En Gran Bretaña existe una fuerte corriente de opinión que está presionando al Gobierno para que permita la introducción de algunos reproductores a fin de poder comparar las performances del Charolais con las razas británicas productoras de carne.

En nuestro país fue presentado en la Exposición Internacional de Palermo del año 1910 un lote de Charolais que despertó interés por el desarrollo y peso de los animales, entre los que sobresalió un torito de un año. Los primeros importadores fueron Portalís & Cía., que lo llevaron a la provincia de Santa Fe. En el año 1915 los señores Guerrero hicieron otra importación, empleando algunos reproductores para hacer cruzamiento industrial con Aberdeen Angus. Los novillos obtenidos resultaron precoces y de buen rendimiento en cantidad y calidad de carne.

Otro criador fue el señor Pérez Caián que adquirió algunos ejemplares en el establecimiento del señor Carlos Guerrero.

Entre 1920 y 1930 se fue abandonando la cría del Charolais hasta desaparecer por completo. Se indica como una de las causas el hecho de que su carne magra no fuera del agrado del público en esa época, acostumbrado a la carne más grasa de las razas británicas. Otros opinan que se debió a su menor precocidad en comparación con nuestras tres razas de carne.

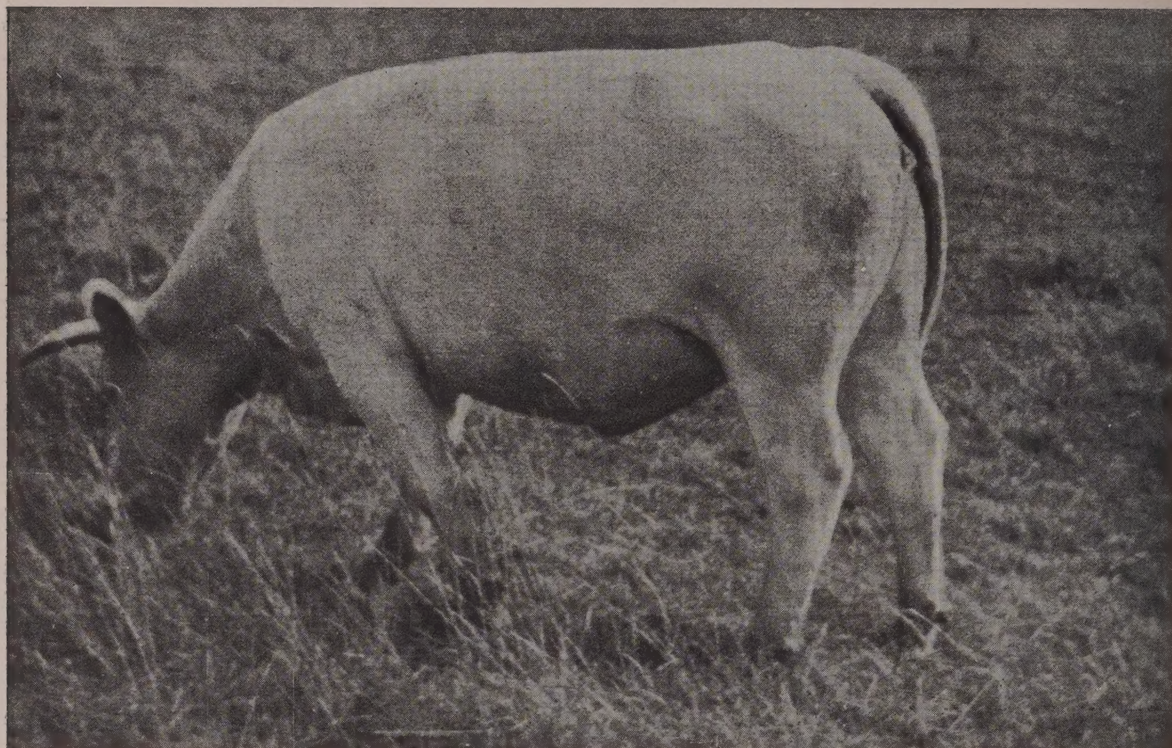
Características de la raza

El zootécnico Baron la clasificó como sub-convexa, brevilínea e hipermétrica. Los animales son pesados, con grandes masas musculares, en especial en el lomo y cuartos posteriores; de líneas superior e inferior rectas, todo lo cual le da un aspecto definido de animal de carne.

Las características que ha fijado el standard de la raza, son las siguientes:

Pelo......	Blanco o blanco amarillento
Cabeza....	Relativamente pequeña y corta. Frente ancha, plana o ligeramente cóncava.
Cuernos...	Redondos, blancos y alargados.
Orejas....	Regulares, delgadas y con poco pelo.
Ojos......	Grandes y salientes.
Hocico....	Ancho.
Cuello....	Corto y con poca papada.
Pecho.....	Profundo, costillar redondeado, y unido a la paleta.
Lomo.....	Horizontal y muy musculoso.
Riñonada..	Ancha y llena.
Grupa....	Ligeramente caída pero muy ancha.
Nalgas....	Redondeadas.
Cola......	Sin pronunciado relieve, fina y terminada por un mechón de crines.
Miembros .	Cortos y bien aplomados.
Cuero.....	Espesor mediano y flexible.

Es importante remarcar que en Francia la mayoría de los criadores buscan el animal de lomo musculoso, bien desarrollado de la paleta hasta la grupa, de cuartos posteriores lo más grande posible y bien redondeados. La cola les gusta un poco sobresaliente y bien ancha, porque han notado que a esta característica generalmente va ligada la



Vaquillona Charolais de 30 meses de edad con preñez de 3 meses

producción de mucha carne y poca grasa de cobertura.

En las hembras, además, se busca una cadera bien ancha.

En ambos sexos se exige un buen desarrollo y en especial que tengan buen hueso.

A continuación se transcriben las mediciones efectuadas por el Laboratorio de Investigaciones de Zootecnia del Instituto Nacional Agronómico de París a los animales expuestos en los Concursos Generales Agrícolas de 1952-54:

	Toros	*Vacas*
Peso vivo............	1.140 kg	875 kg
Contorno del pecho....	244 cm	222 cm
Contorno en espiral....	302 cm	275 cm
Contorno del metacarpo.	26,5 cm	22,5 cm
Altura a la cruz......	142 cm	136 cm
Largo total..........	180 cm	169 cm
Alto del pecho.........	83 cm	74 cm
Ancho del pecho.......	66 cm	56 cm
Ancho de las caderas...	62 cm	60 cm
Largo de la pelvis.....	57 cm	55 cm

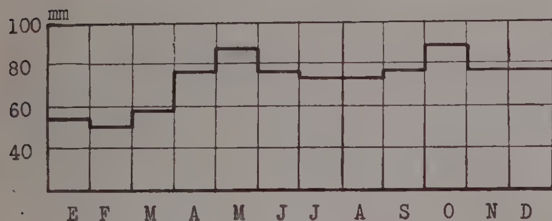
Región de Charolais: suelo y pasturas

Esta región natural, que fue la cuna de la raza, ocupa la parte oeste del departamento de Saône-et-Loire y tiene una extensión de más de 300.000 hectáreas. La región charolesa cuenta con 15.036 explotaciones con una superficie media de 15 ha por establecimiento. Desde hace 30 años las praderas permanentes se han ido extendiendo y actualmente ocupan 100.000 hectáreas de tierras laborables.

El aspecto geográfico de la región nos indica que los suelos del Charolais han tenido su origen en toda una serie de formaciones geológicas que se extienden de los primeros pisos del período primario hasta los aluviones modernos de los valles, con una masa importante de terrenos secundarios y terciarios.

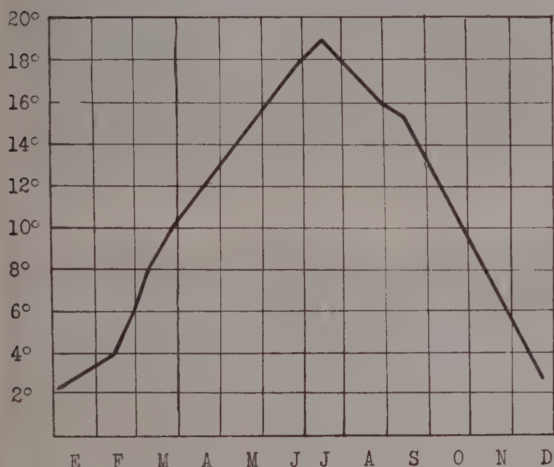
Los montes del Charolais, que limitan la región al este y sudeste son de origen primario y de constitución granítica y granulítica.

PLUVIOMETRIA EN LA REGION DEL CHAROLAIS

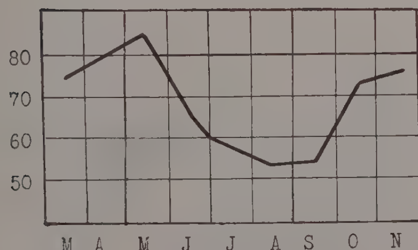


Promedio anual: 843 mm.

TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES



INDICES DE VEGETACION DE LA HIERBA



Las especies vegetales más corrientes son el *Trifolium repens*, la *Poa pratensis*, el *Lolium perenne*, la *Festuca pratensis* y la *Dactylis glomerata*.

Las precipitaciones en esta región oscilan anualmente entre 800 y 900 mm. En los meses de mayo y octubre (primavera y otoño respectivamente), la cantidad de agua caída sobrepasa los 80 mm; en cambio en enero y febrero se registra el mínimo con unos 50 mm.

El clima es continental, siendo las temperaturas mínimas promedio mensuales en enero y diciembre de sólo 3° y las máximas en junio, julio y agosto de 18°.

Manejo de la raza

Dadas las condiciones climáticas de la región y la constitución de los suelos, en la mayoría de los cuales la capa arcillosa impermeable se encuentra muy cerca de la superficie, se hace necesaria en invierno la estabulación, para evitar que los animales mantenidos en potreros generalmente muy pequeños destruyan con el pisoteo los pastoreos, que en gran parte, como se ha visto, son permanentes.

Los animales comienzan a ser estabulados en noviembre y recién salen nuevamente al campo a fines de marzo, pasando por lo tanto casi 4 meses en establos y el resto en los prados.

Más del 70 % de las pariciones se producen durante los meses de febrero, marzo y abril, pero se escalonan desde enero a julio.

Terminada la estabulación, las vacas y vaquillonas reciben servicio a campo, generalmente en potreros de 2 a 5 ha. El porcentaje de preñez en la región siempre supera el 90 %. Es importante destacar que en la zona de cría del Charolais no se hace prácticamente ninguna inseminación, como no sea para cruzamiento industrial, ya que el Ministerio de Agricultura aconseja el servicio natural a fin de mantener en la raza la mayor diversidad genética posible.

Los terneros son destetados después de los seis meses, generalmente cuando están sobre las pasturas. Cuando entran a los establos se les distribuye heno de buena calidad, con el agregado de paja y raíces. A los terneros que se piensa dejar como reproductores se los ayuda con una ración de con-

Ternero Charolais « Quinton », de F. Maurice (Francia). Tiene 5 meses de edad y pesa 315 kg

Toro « Kentucky », de F. Maurice (Francia). Tiene 6 1 2 años y pesa 1200 kg. Su semen es congelado y enviado al exterior



Toro Charolais « Emir ». Fue exportado al Brasil en 1953 y murió en 1960

centrados y sales minerales y un poco de leche.

Durante la primavera y verano siguientes, los animales son llevados nuevamente al campo, donde no comen otra cosa que el pasto de los cuadros. Cumplen allí el año y medio de vida y su peso será de unos 500 k.

El ciclo de cría se continúa con otro invierno en el establo y con la misma alimentación que recibieron en el primero, si es que el propietario no decide enviarlos a la carnicería, pues el animal ya tiene un peso apropiado y su carne magra es bien pagada.

En el tercer verano que pasan en los prados se terminan con pesos variables que van de los 600 a los 700 kg y con un rendimiento en carne limpia superior al 60 %.

Este es, a grandes rasgos, el manejo de los novillos. Veremos ahora cómo se procede con las vaquillonas.

Las terneras desde que nacen hasta el destete, reciben el mismo trato que los machos, pero a partir del 8º mes de vida aproximadamente, son separadas y pasan el primer invierno estabuladas con una ración de buen heno que se complementa, según se pueda, con silo, remolacha o solamente paja de cereales.

El segundo verano lo pasan en los pastoreos y el invierno siguiente como el primero. Durante el tercer verano o sea cuando tienen alrededor de dos años de edad, son servidas a campo. Si no se sirven antes es porque se desea que la parición se haga durante el período de estabulación, pero en los casos en que las vaquillonas son preñadas "de robo" no se ha observado ningún trastorno tanto en su posterior desarrollo, como en la cría del ternero.

Los toritos comienzan a servir al cumplir el año y lo común es que lo sigan haciendo hasta los 9 ó 10, aunque a veces el gran peso que llegan a ad-



« Octroi ». Superpremio de honor de 1958 en Moulins. A los 10 meses pesó 540 kg

quirir debido a su notable desarrollo puede presentar inconvenientes, como el de que las vaquillonas no los puedan aguantar o que se les produzcan lesiones en los garrones.

Las vacas paren normalmente un ternero por año y la mayoría producen durante su vida útil no menos de 7 ú 8 crías.

Crecimiento y desarrollo del Charolais

Según un estudio efectuado por los sindicatos de la Nièvre, Allier y Saône-et-Loire con control oficial, la evolución de los pesos de los terneros de acuerdo a la edad, es la siguiente:

Edad	*Machos peso en kg*	*Hembras peso en kg*
Nacimiento	47,5	43,1
1 mes	76,5	69,8
2 meses........	109,1	99,0
3 meses........	144,0	130,2
4 meses........	178,9	161,9
5 meses........	216,4	194,2
6 meses........	253,7	229,9
7 meses........	293,0	254,0

La ganancia de peso diaria entre el nacimiento y el sexto mes durante los años 1957 y 1958 fue en los terneros machos de 1,200 kg aproximadamente y en las hembras de 1,050 kg.

El mismo estudio oficial da los datos sobre el desarrollo del ternero Charolais (ver tabla 1).

Se ha comprobado además, estadísticamente, que es común en las vaquillonas de primera parición observar inconvenientes durante el parto debido al tamaño de los terneros, no presentándose con tanta frecuencia estos accidentes en las vacas.

El porcentaje de partos gemelares es en la raza de 2,8 y de los terneros nacidos el 49 % son machos, según las observaciones hechas en 1958 sobre 17 establecimientos con un total de 809 vacas y vaquillonas, siendo estas últimas las que dan mayor porcentaje de crías hembras.

TABLA 1

Variaciones de las diferentes medidas corporales de acuerdo a la edad (en centímetros)

	Contorno del pecho	*Altura a la cruz*	*Largo*	*Profundidad del pecho*	*Ancho de la espalda*	*Largo de la pelvis*	*Ancho de las caderas*	*Distancia entre los trocánteres*	*Contorno de la caña*
					Machos				
1 mes	92,5	78,0	77,0	33,0	25,0	26,0	20,0	25,0	14,0
3 meses...	114,0	89,5	95,5	40,5	31,0	32,5	25,0	32,0	16,0
5 meses...	131,0	98,5	110,0	47,0	36,0	38,0	29,5	37,5	17,6
8 meses...	151,5	107,5	126,0	54,0	43,5	45,0	36,0	45,0	19,6
					Hembras				
1 mes	91,5	77,0	75,0	32,5	23,5	25,5	20,0	24,5	13,0
3 meses...	111,0	88,0	94,0	40,0	29,5	31,5	25,0	31,5	15,0
5 meses...	127,5	96,5	107,0	45,5	34,0	36,5	29,5	36,0	16,6
8 meses...	145,5	105,5	120,5	52,0	39,0	42,0	36,0	41,5	18,2

Los tipos regionales

Aunque todo el ganado Charolais actual proviene de los primitivos animales criados en la región de Charolais, al difundirse la raza en los departamentos del centro de Francia se han ido diferenciando dos tipos debido, sobre todo, a la diferencia del medio.

El tipo más grande se lo encuentra en los departamentos de Nièvre y Allier, y se caracteriza por ser más largo y de patas más altas. Los toros de esta variedad llegan a pesar hasta 1.400 kg. Un trabajo comparativo efectuado para determinar el rendimiento de los novillos de este tipo con el otro, dio un rendimiento ligeramente inferior para los del tipo grande, pero dado el pequeño número de los animales comparados, no se cree conveniente sacar conclusiones definitivas.

El otro tipo predomina en el departamento de Saône-et-Loire, siendo animales menos largos que los otros y de patas más cortas. De aspecto morrudo y compacto, en ellos se marcan más los músculos de la grupa; su peso promedio es de 1.000 kg. A este tipo pertenecen los toros Ocean y Olympe que adquiriera el INTA, mientras que Odesa es representante del descripto anteriormente.

Características carniceras del Charolais

El gran desarrollo de los músculos del lomo y del tren posterior, unido al largo del costillar, hacen que el Charolais dé una gran proporción de la carne más solicitada por el consumidor.

Si se corta una res a la altura de la 6ª y 7ª costilla y se pesan los dos cuartos posteriores, se constata que su peso oscila siempre de un 55 a un 60 % del peso total de la res.

Los rendimientos en carne de los buenos novillos y vaquillonas presentados a un concurso de ganado gordo el último año, dieron los siguientes porcentajes para los dos mejores animales:

Vaquillona de 695 kg de peso vivo, 69,64 % (484 kg).

Novillo de 526 kg de peso vivo, 69,58 kg (366 kg).

En un estudio hecho oficialmente en Francia se comprobó que las reses de terneros Charolaises superaban en 1 % de rendimiento como mínimo, a otras pertenecientes a razas de carne del país y también en los siguientes aspectos:

3 % menos de grasa
1 % más de trozos de primera calidad
Mejor estado muscular
Carne más blanda



Vaca Charolais de pedigree de conformación típica

La res de Charolais posee poca grasa de cobertura y el famoso "persillé" que la caracteriza, es la deposición grasa que se efectúa entre los hacecillos musculares, y que en esta raza se comienza a manifestar a los pocos meses de edad. Algunos sostienen que el "persillé" más marcado se observa en animales de fuerte esqueleto, pero esto no está aún probado científicamente.

Conclusiones que se derivan del estudio de la raza Charolais

1º Es aconsejable criar el Charolais en nuestro país en raza pura, sometiéndolo durante algunos años a un minucioso estudio para determinar comparativamente con nuestras tradicionales razas de carne, cuáles podrían ser sus ventajas o desventajas.

2º Siendo criado en un medio diferente al nuestro, y en muy diferente forma, sólo la experiencia y los trabajos de investigación a que sea sometida esta raza en nuestro país podrán dar una respuesta definitiva a la necesidad o no de continuar y extender su cría en raza pura.

3º Las experiencias de cruzamiento con nuestras tres razas de carne, con el Holando Argentino y con el Cebú, deben hacerse en el menor tiempo posible y con un número de animales que permita sacar resultados inobjetables, por cuanto la experiencia que hay en otros países al respecto parecería indicar que el cruzamiento industrial sería posiblemente el uso más importante que podría tener el Charolais en nuestro país durante los próximos años.



Toro «Joyeux» de 4 años, campeón de la raza Limousine en 1959

LA RAZA BOVINA LIMOUSINE

Origen

Se cree con bastante fundamento que la raza bovina Limousine proviene de una de las razas "rubias" aquitánicas, que eran del tipo Bos Taurus Frontosus, que se fijó en la región conocida como Limousín. El Herd-Book de la raza fue creado en 1886 y desde hace aproximadamente cuarenta que está cerrado, permitiendo sólo la inscripción de animales hijos de padres de pedigree.

Región de cría

Se considera como cuna de la raza el departamento de Haute-Vienne, y actualmente la zona de cría por excelencia abarca además de ese departamento, parte de los siguientes: Creuse, la Corrèze, la Charente, Vienne, la Dordogne y l'Indre. Es el centro oeste de Francia.

La región de cría del Limousine es de suelos graníticos, de altitud media entre 300 y 450 metros, de superficie accidentada, de pastoreos naturales pobres y de clima riguroso, con veranos calurosos e inviernos fríos. Son comunes los cambios bruscos de temperatura y los vientos fuertes desde el mar. Este medio ha influído sobre la raza haciéndola rústica y de exigencias alimenticias relativamente escasas.

Difusión de la raza

En Francia la raza se extiende paulatinamente especialmente al sur del río Loire y en la región del sudoeste del país, ya sea por monta natural o por inseminación y con dos fines bien definidos: reemplazar por absorción algunas razas locales sin mayores cualidades y hacer cruzamiento industrial especialmente para la obtención de terneros de leche que son sacrificados tempranamente.

La raza ha sido exportada a algunos territorios

del Africa: Marruecos, Madagascar, Congo Belga, Túnez y Nueva Caledonia, demostrando adaptación a los climas calurosos.

En Europa fue probada por Alemania, España, Bélgica, Italia y recientemente por Portugal, pero sin mayor éxito.

Los EE. UU., Brasil, Venezuela, Canadá y Uruguay, también probaron esta raza con suerte variable.

A nuestro país se trajo ya hace muchos años, pero no se difundió, atribuyéndose el fracaso a que estos animales, de perfiles redondeados y cola levantada, contrastaban con el gusto de la época.

Características zootécnicas

Baron clasificó la raza como convexilínea, brevilínea, eumétrica y de aptitudes carniceras. Actualmente se pueden distinguir dos tipos: uno más largo y de formas más angulosas, que se destina para animal de trabajo y otro de formas más redondeadas que coincide con el standard de la raza y que es el que preconiza la mayoría de los criadores como tipo de carne.

La talla de los animales es ligeramente inferior a la media: los toros miden de 1,38 a 1,48 m y las vacas de 1,30 a 1,40 m.

El peso en los toros oscila entre 800 y 1.100 kg, pero en general es difícil que sobrepasen los 1.000 kg. Las vacas pesan entre 500 y 800 kg, pero lo común es alrededor de 550 kg.

El color del pelo es bayo o bayo-colorado, con aureolas más claras alrededor de los ojos, del hocico y de las aberturas naturales.

Las mucosas son rosadas sin pigmentaciones y las pezuñas y los cuernos son amarillos.

La cabeza es reducida, corta, de frente ancha, con cuernos arqueados hacia adelante.

El pecho es profundo con línea superior horizontal.

La nalga es ancha y bien ajamonada.

Los miembros son medianos y sólidos.

El cuero es fino, elástico y cubierto de pelo ligeramente rizado.

Aptitudes de la raza

Indudablemente que la raza Limousine, por sus características de conformación, y por la selección llevada en los últimos años decididamente hacia el tipo carnicero, es una raza para la producción de carne.

A principios del siglo actual, su superioridad sobre las demás razas francesas se demostró en varios concursos, pero posteriormente ha ido cediendo terreno, quizás debido a la falta de orientación en la selección de un tipo bien definido. En la actualidad el Sindicato de Criadores de la raza viene trabajando activamente para mejorar la conformación de los animales y aumentar la precocidad, en base a la colaboración del Instituto Nacional Agronómico de París, que le fijó el siguiente plan de trabajo:

1. Diseño de una ficha para animales de pedigree, en la que se anotan además del nombre del propietario, dirección, nombre del animal, nº de pedigree y nº de pedigree de los padres; una serie de medidas tales como: altura del garrón, alto del pecho, ancho del pecho y cadera, contorno espiral, etc., y el peso, el estado sanitario y la alimentación que recibe.

2. En todas las cabañas la primera vez se hace la medición y pesaje de todos los animales, lo que se repite anualmente.

3. Los terneros son pesados al nacer y luego mensualmente hasta los 14 meses de edad.

4. Las medidas se toman al nacer y luego cada tres meses hasta los 15 meses.

Para efectuar los trabajos de medición y de pesada, el Herd-Book tiene permanentemente dos empleados dedicados a esos trabajos, que se trasladan con un vehículo al que se le engancha una báscula portátil, yendo así fácilmente de un establecimiento a otro.

Los rendimientos en carne limpia en esta raza varían entre el 55 y el 60 %, pero los animales especialmente preparados para los concursos de reses superan, como es lógico, estos porcentajes. Así en 1956, en el Concurso de París, la raza Limousine ganó los dos primeros premios con animales que dieron 64,9 y 63,9 % de rinde.

Como ocurre con otras razas francesas de carne, la Limousine tiene poca grasa de cobertura, acu-



Toro «Cyrano» del C.I.A. de Limoges. Obsérvese el cuarto típico de la raza Limousine

mulando más bien ésta entre los músculos y entre las fibras musculares.

Las vacas no son grandes lecheras, pero producen lo suficiente para criar un buen ternero. Sin embargo, como la producción de terneros de leche y de los tipos St. Etienne y Lyon, tiene cada día más demanda, y por lo tanto se requieren madres muy buenas productoras, desde el año 1938 se inició la selección por producción de leche, que la guerra interrumpió y que ahora se prosigue.

Se han obtenido algunos resultados muy promisorios con vacas que dieron en 270 días, 4.000 kg de leche con 5,2 % de grasa.

Sobre la aptitud para producir los diferentes tipos de terneros se hace un informe especial, por lo que aquí no se tratará esa producción tan importante para los criadores de esta raza.

Explotación del ganado Limousine

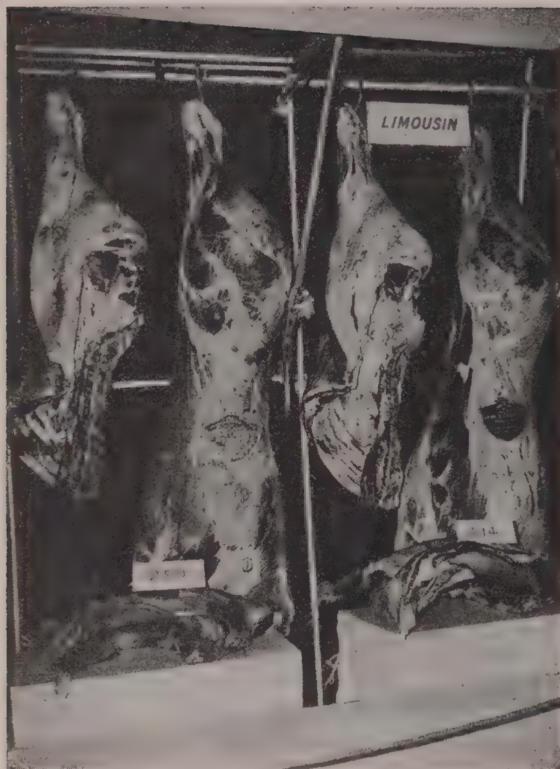
Actualmente se pueden considerar cinco tipos de explotación de este ganado:

1. *Producción de ganado de pedigree para la venta:*

Como la parición no se estaciona, la venta de reproductores se hace durante todo el año. Los machos se venden entre los 8 y 12 meses y las hembras entre los 20 y 24 y generalmente ya preñadas. Hay cabañas reputadas en St. Leonard, Nexon, Limoges, etc.

2. *Producción del ternero mamón:*

En los cantones de Bessines, Laurière, Ambazac, etc., se produce especialmente el ternero mamón tipo París, criado exclusivamente a leche y vendido a un peso de 150-200 kg. Cuando se vende



La res de la izquierda pertenece a un ternero del tipo Lyon. Rinde 62 %. La res de la derecha corresponde a un novillo de 3 años. Rinde 59 %. En ambas se observa un mínimo de grasa de cobertura.

el ternero se le apoya otro a la misma vaca. Esta forma de crianza contribuye a la selección lechera.

3. *Engorde de animales adultos:*

Se hace especialmente en la región de la Basse-Marche. Los machos se castran al año de edad y recién se comienza el engorde a los 3 ó 4 años de edad, aprovechando el campo en verano y primavera y con raciones el resto del año.

Como ración se les da heno, remolachas, topinambour y se los termina con harinas de cereales. Las vaquillonas que no son destinadas a la reproducción son tratadas en la misma forma.

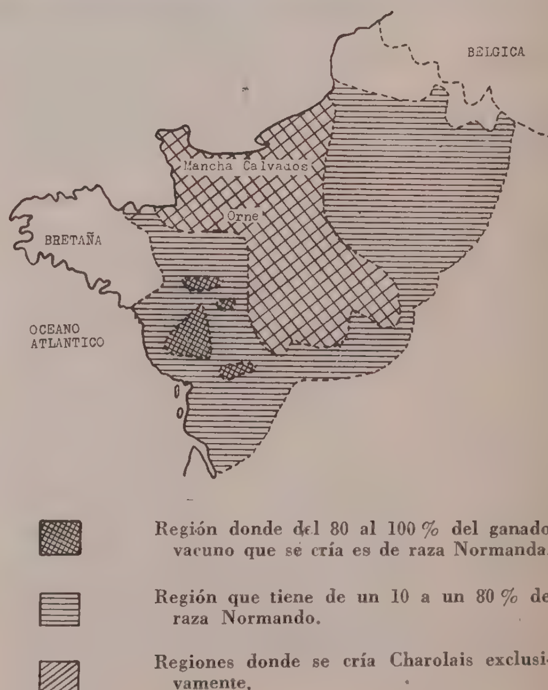
La venta se hace en el mismo establecimiento o en ferias como las de Dorat, Bellac, etc. Esta clase de animales, va casi en su totalidad al matadero de La Villete (París) o al puerto de Burdeos.

4. *Engorde de animales jóvenes:*

Es una característica de la Haute-Vienne el producir dos clases de animales, que se mandan en pie a Lyon o Saint-Etienne, según sus características. Los carniceros de esta última ciudad compran en las ferias de Limoges, St. Leonard, Bujaleuf, etc., terneros de 8 a 10 meses que pesan alrededor de 400 kg con un rendimiento de un 70 %. Son animales que han sido alimentados exclusivamente a leche y sólo en las últimas semanas se les da ración de concentrados.

Los carniceros de Lyon prefieren una carne un poco más sazonada, es decir de terneros de un año con un peso de 450 kg aproximadamente, y que dan un rendimiento de 62 a 65 %. Producidos en la misma región que los anteriores, estos animales son terminados con ración de pasto o simplemente a pastoreo, según la época del año.

AREA GEOGRAFICA DE LA RAZA NORMANDA



Esta particular producción presenta un gran interés económico y asegura una rotación rápida del capital, pero depende de una mano de obra costosa por lo especializada.

5. *Engorde a campo:*

Los animales, cualquiera sea su sexo o edad, son mantenidos a campo durante la primavera y el verano y son vendidos, según su estado, a otros criadores para ser "terminados" o a la carnicería al llegar la época de la estabulación. Esta forma de hacer el engorde a campo está tomando mucho incremento debido al uso que se está haciendo de la mezcla de pasturas para fijar praderas artificiales permanentes. En la zona de Pierre Buffière la receptividad de los campos se elevó de dos a cuatro veces más cabezas por hectárea.

A este respecto se indican a continuación dos fórmulas de praderas temporarias utilizadas en Haute-Vienne por consejo de la Dirección de Servicios Agrícolas.

Duración : 4 años

Festuca pratensis	8	kg	× ha
Dactylis glomerata	8	»	
Lolium perenne	4	»	
Lolium italicum	4	»	
Phleum pratense	2,5	»	
Trifolium repens	1,5	»	

Duración : prolongada

Dactylis glomerata	10	kg	× ha
Festuca pratensis	15	»	
Trifolium repens	1,5	»	

LA RAZA BOVINA NORMANDA

La raza Normanda deriva del *Bos primigenius* (tipo suncóncavo, longilíneo y eumétrico), habiendo sido originada por cruzamientos entre los vacunos de las islas anglo-normandas y los de los Países Bajos.

De 1840 a 1850 el gobierno de Francia estimuló el cruzamiento de los primitivos normandos con el Durham para obtener animales más precoces, pero después de esos 10 años se abandonó el método debido a que los productos, si bien eran más precoces, no tenían aptitudes para el trabajo, su producción lechera era muy variable y el tipo de carne más grasa no era del gusto popular. Para 1862 la raza Normanda estaba en plena expansión y mediante ella se absorbió a casi todas las razas que competían en la región de la Normandía y otras limítrofes.

En 1883 se constituye el Herd-Book de la raza, que se instala en la ciudad de Caen en la Prefectura de Calvados. Actualmente todos los trabajos con los pedigree, inseminación artificial y control lechero, se hacen mecánicamente mediante modernas máquinas de clasificación con fichas perforadas.

La cuna de la raza Normanda se ubica en la región de Cotentín que pertenece a la prefectura de La Manche y limita con la de Calvados, pero su área de distribución geográfica actualmente se ha extendido a Orne, Eure, Seine Infèrieure, Ile et Vilaine, Aisne, Eure-et-Loire, Mayenne, Sarthe, Seine-et-Oire, etc.

La Normandía es una región muy favorable para la cría de ganado, por la naturaleza de su suelo que es jurásico, el clima templado y húmedo y los pastoreos abundantes. Se pueden distinguir dos partes: una alta y otra baja, siendo esta última mejor para la explotación ganadera.

Los animales sólo son estabulados tres meses por año y ello hace más fácil y económica su explotación, a la par de higiénica, lo que se comprueba por ser una de las regiones donde la tuberculosis no progresa a pesar de lo intensa que es la explotación lechera.

Se dice que "La Manche hace nacer y Calvados cría y engorda", lo que no es rigurosamente exacto pero da una idea de la importancia de cada una de las prefecturas en la explotación de la raza.

El standard de la raza es el siguiente:

Cabeza: Ancha y corta, de perfil cóncavo. Cuernos como medialunas.

Cuerpo: Caja torácica ancha y profunda, línea superior horizontal, grupa ancha y armoniosa, cola no muy salida, ubres bien insertadas que se alargan hacia adelante y hacia arriba.

Miembros: Bien aplomados, garrón ancho. Largo proporcionado.



Toro campeón de la raza Normanda en 1955. Sus hijas son notables productoras de leche

Color: El pelo es tricolor: negro, colorado y blanco. Sobre éste, los otros dos colores pueden estar en manchas pequeñas o grandes, pero dejando siempre la parte inferior del cuerpo libre de manchas. Alrededor de los ojos hay anteojeras siempre.

Los animales en general dan la sensación de ser fuertes y robustos sin dejar por ello de tener un aspecto distinguido.

La raza Normanda, que por su número es la más explotada en Francia, tiene un tipo definido de doble propósito y como tal se la trabaja.

Actualmente el 20 % de los vacunos de Francia o sea 3.500.000 son de esta raza, que en los últimos años se ha visto frenada en su expansión como productora de carne por el Charolais y como productora de leche por la Frisia. No obstante como raza de doble propósito se la considera notable, y tan es así que en el V Congreso Internacional de Zootecnia se la recomendó como el tipo ideal en este aspecto.

Las vacas pesan de promedio 650 kg y los toros 1.000 kg.

Producción de leche

El año 1907 marca la etapa más importante en la mejora de la raza con la creación del Sindicato de Control Lechero, pero hasta 1920 el número de animales controlados no es muy grande. Ese año la producción de leche a dos ordeños oscilaba entre los 30 y los 40 litros diarios, con un porcentaje de grasa de 3,5.

De 1920 a 1930 la producción de leche controlada se eleva de 3.400 litros a 4.200 y la grasa de 3,7 a 4,3 %.

De 1930 a 1935 se observa una declinación en la selección, pues la producción de leche baja a 3.750 litros y la grasa a 13,9 %.

Desde esa fecha y hasta después de la guerra mundial no se tienen controles, los que se iniciaron nuevamente en 1946.

Ese año se registraron en lactancias de 300 días, 50 producciones de vacas de menos de 4 años con un promedio de 4.250 litros de leche y 4,0 % de grasa, y 235 producciones de vacas adultas superiores a esas cifras. En el año 1948 se habían registrado más de 2.500 vacas con producciones superiores de 4.200 litros y más de 130 con producciones mayores de 6.500 litros.

En octubre de 1957 había 908 animales que habían producido más de 5.000 litros de leche con un mínimo de 3,7 % de grasa.

Producción de carne

Rústico, fecundo, buen productor de leche y manteca, el ganado Normando por su conformación, su desarrollo y su precocidad, es un buen productor de carne. En Francia, como en muchos países de Europa, se tiende a criar animales de doble propósito que una vez finalizado el ciclo económico de la producción de leche, puedan dar en el matadero una vaca bien conformada y carnuda y terneros que puedan ser sacrificados tempranamente. Es indudable que desde ese punto de vista, el Normando es un ganado excelente.

En el norte de Francia, gran parte del consumo de carne vacuna es provista por las vacas viejas o de desecho y por los novillos y terneros Normando. Así por ejemplo en el mercado de La Villette, principal proveedor de carne de París, los animales de raza Normanda disputan con los charoleses el primer puesto en cuanto a cantidad de animales faenados.

Los terneros, que nacen con 35 ó 40 kilos, son criados durante 7 ú 8 semanas y vendidos a las carnicerías con un peso de 70 kg, o también criados hasta los 3 meses en que alcanzan los 130 kg de promedio.

En el último concurso agrícola de París (junio de 1959) fue presentado al concurso de reses, un novillo de dos años que pesaba 474 kg. Lo único que se le objetó para ser considerado perfecto, fue un exceso de grasa de cobertura.

Explotación de una granja tipo en Normandía

Granja de 50 ha de las cuales la mitad se destina a pradera y la otra a cultivos: 6 a trigo, 6 a papas, 4 a alfalfa, 3 a remolacha forrajera, 1 a cebada, etc. Se mantienen aproximadamente 55 vacunos de los cuales 25 son vacas. La pradera se divide en 15 potreros con alambrado eléctrico para hacer pastoreo rotatorio.

Los animales van al campo a mediados de marzo (primavera) y no vuelven al establo hasta mediados de diciembre. Los cultivos no son pastoreados hasta después de la cosecha, que se hace alrededor del 15 de junio. Después de cada pasaje de la hacienda, se abonan los potreros.

La rotación en los potreros de pastoreo dura en total cinco semanas, es decir que en cada potrero permanecen sólo dos o tres días y sólo vuelven al cabo de aquel tiempo.

En verano, si hay escasez de pasto, se distribuye alfalfa y en invierno en cambio se da remolacha, silo o heno de alfalfa.

Las vacas que producen más de 10 litros de leche, reciben medio kilo de concentrados por cada litro en más. Parte de la leche es descremada y destinada a la cría de cerdos.

Las pariciones tienen lugar durante todo el año, y los servicios se hacen por inseminación artificial.

LA RAZA BOVINA MAINE-ANJOU

La raza de bovinos Maine-Anjou tiene su origen en la primitiva raza Mancelle, que era una rama del ganado manchado del Jura y que fuera llevada a la región de Le Mans por una tribu franca. Los cruzamientos con el Shorthorn contribuyeron a formar el grupo bovino llamado Durham-Manceau o ganado de la Mayenne, que pobló los departamento de ese nombre y de La Sarthe y del Loire.

Los mestizos mostraban características propias de las razas que les dieron origen: cabeza y cuernos fuertes, esqueleto grande, papada notable, etc. Por selección sobre estos mestizos Durham-Manceau se llegó a obtener la actual raza Maine-Anjou. Su sanción final como raza definida



Vacas Maine-Anjou, de producción lechera media superior a los 3000 litros con 3,8 % de grasa

la obtuvo el 4 de junio de 1925, día en que el Ministerio de Agricultura de Francia aceptó los libros genealógicos de la Asociación de Criadores.

Con la raza Maine-Anjou se ha tratado de amalgamar la rusticidad, el vigor y el tamaño de la raza Mancelle con la precocidad y conformación del Shorthorn, pero estas dos últimas condiciones no parecen haberse logrado plenamente.

El standard de la raza es el siguiente:

Cabeza: Frente ancha, mandíbulas fuertes, morro sin pigmentación y cuernos de tamaño mediano arqueados hacia adelante y de color amarillo.

Cuello: Grueso, corto y con poca papada.

Cuerpo: Ancho y largo. Pecho profundo. Espaldas poco salientes, bien musculadas, compactas. Dorso y lomo rectos, anchos. Ancas bien desarrolladas y con buen largo de grupa. Líneas superior e inferior casi paralelas. Muslo bien descendido y ancho. Cola bien puesta.

Miembros: Antebrazo musculoso, garrones anchos, patas bien proporcionadas.

Color: Colorado, o colorado y blanco, o rosillo.

La raza Maine-Anjou es explotada primordialmente para carne, pero en los últimos cinco años el Sindicato de Criadores está sometiendo a control lechero al mayor número posible de vacas para orientarla como raza de doble propósito. Así en 1958 se controlaron 317 vacas que en lactaciones de 305 días a dos ordeños, dieron producciones de 3.000 a 6.500 litros, con 3,8 % de grasa. La mejor producción se obtuvo con una vaca que dio 6.501 litros con 4,2 % de grasa.

A continuación se transcribe un cuadro preparado por el Sindicato de Criadores de la raza, so-

bre el peso promedio de los animales según el sexo y la edad:

Edad	*Machos*	*Hembras*
Al nacimiento...	45 kg	40 kg
1 mes..........	75 »	70 »
6 meses.........	285 »	275 »
1 año...........	475 »	390 »
18 meses........	755 »	525 »
2 años..........	880 »	605 »
2 1/2 años......	1.030 »	700 »
3 años..........	1.180 »	800 »
Adultos.........	1.300 »	880 »

Actualmente esta raza ocupa por el número de cabezas, el quinto lugar entre las razas francesas.

Además de criarse en pureza se la emplea en cruzamiento absorbente sobre la raza Armoricana que se explota en la Bretaña, y en los últimos años se ha extendido su empleo en cruzamiento industrial con la raza Charolais haciendo inseminación de las vacas Maine-Anjou con toro de esa raza para la obtención de los terneros conocidos como "café con leche", dado que ese es el color del pelaje de los mestizos.

En la actualidad se cría esta raza en los departamentos siguientes: Maine-et-Loire, Deux Sèvres, Sarthe, Charente Maritime, Vendée, Loir Atlantique, Ile et Vilaine y Mayenne.

LA INSEMINACION ARTIFICIAL DE LOS BOVINOS EN FRANCIA

En marzo de 1946 se crea en Francia el primer Centro de Inseminación Artificial y desde entonces, la creación de nuevos centros y el aumento de vacas inseminadas ha ido en rápida progresión según puede verse en el siguiente cuadro:

Año	*Nº de centros de inseminación artificial*	*Nº de vacas inseminadas en el curso del año*
1946	6	10.000
1950	55	450.000
1954	58	1.235.000
1958	62	3.370.000

En la actualidad, no se cree probable que aumente considerablemente el número de Centros, pues los existentes cubren prácticamente todo el territorio, pero en cambio, se espera que dentro de su radio de acción cada Centro incorpore nuevas vacas al servicio artificial.

Poco más de 1.000 toros constituyen la dotación total de todos los Centros de Inseminación Artificial, de los cuales hay por raza, el siguiente número:

Raza Frisia...............	244 toros
Raza Normanda............	226 »
Raza Charolesa............	136 »
Raza Montbeliarde.........	95 »
Raza Limousine............	82 »
Raza Manchada del Este.....	64 »
Raza Flamenca.............	38 »
Raza Moreno Suiza.........	36 »
Raza Maine Anjou..........	27 »
Total........	958 toros

El resto está constituído por toros pertenecientes a numerosas razas locales sin mayor significación fuera de su región de cría.

La inseminación artificial es aplicada en Francia, pero en escala muy reducida a los ovinos, caprinos, equinos y porcinos, dejando entrever los ensayos hechos con esta última especie la posibilidad de su extensión en gran escala.

Técnicas de inseminación artificial en los bovinos aplicadas corrientemente en Francia

A continuación nos referiremos en forma somera a los diferentes trabajos de inseminación artificial que efectúan los Centros de Inseminación.

1. *Colecta del semen:* Se hace usualmente por medio de la vagina artificial, empleándose sólo excepcionalmente y cuando el caso lo indique la electroeyaculación. Como con la vagina se trabaja igual que en nuestro país, sólo nos referiremos al uso del electroeyaculador.

El mecanismo fisiológico de la secreción de esperma no es todavía enteramente conocido. No obstante, los principales nervios que entran en juego para la erección y la eyaculación han sido identificados como derivados de los tres primeros pares de nervios sacros.

La técnica clásica trataba de obtener la emisión de esperma excitando eléctricamente los nervios correspondientes por medio de dos electrodos, uno

de los cuales se introducía en el recto y el otro se aplicaba en la región lumbar.

Los técnicos franceses Lapaud y Cassou aportaron una mejora al método, adoptando un electrodo anal bipolar único con anillos.

Más recientemente Laurans y sus colaboradores han puesto a punto el aparato usado ahora en Francia. El electrodo está compuesto por un soporte aislante, cilíndrico, en materia plástica, de un diámetro de 7,5 cm y un largo de 75 cm, prolongado por una empuñadura. Doce barras de latón están dispuestas longitudinalmente a la superficie del cilindro, estando 6 de ellas unidas a uno de los bornes del electrodo y las otras 6, que alternan con las primeras, unidas al otro borne. Un transformador móvil acompaña al aparato y sus bornes se unen al electrodo, proporcionando una corriente de una intensidad máxima de 10 amperes bajo 30 voltios. Un potenciómetro permite graduar las características de la corriente.

El toro que será sometido a la electroeyaculación, es atado y lavado con agua y sal al 10 % y después se le introduce el electrodo en el recto.

Cuando se establece la corriente eléctrica, por medio del potenciómetro se trata de que el animal reciba estímulos sucesivos y graduados, lo que se obtiene provocando alternativamente acrecentamientos y después disminuciones de voltaje e intensidad.

Después de una serie de estímulos, variables según el toro, se produce con o sin erección, la emisión primeramente de secreción de las glándulas accesorias y después de esperma.

El esperma recolectado no difiere en nada del que se obtiene con la vagina artificial.

2. *Examen y control del esperma:* En algunos Centros todavía se hace el recuento de espermatozoides empleando la cámara de Thoma o la de Fuchs Rosenthal, pero la mayoría emplea el fotocolorímetro en la siguiente forma:

El método se basa en el principio de que toda suspensión de espermatozoides es turbia y que la propagación de la luz a través de ella será más modificada cuanto más turbia o concentrada sea. La turbidez será medida por la célula fotoeléctrica del aparato.

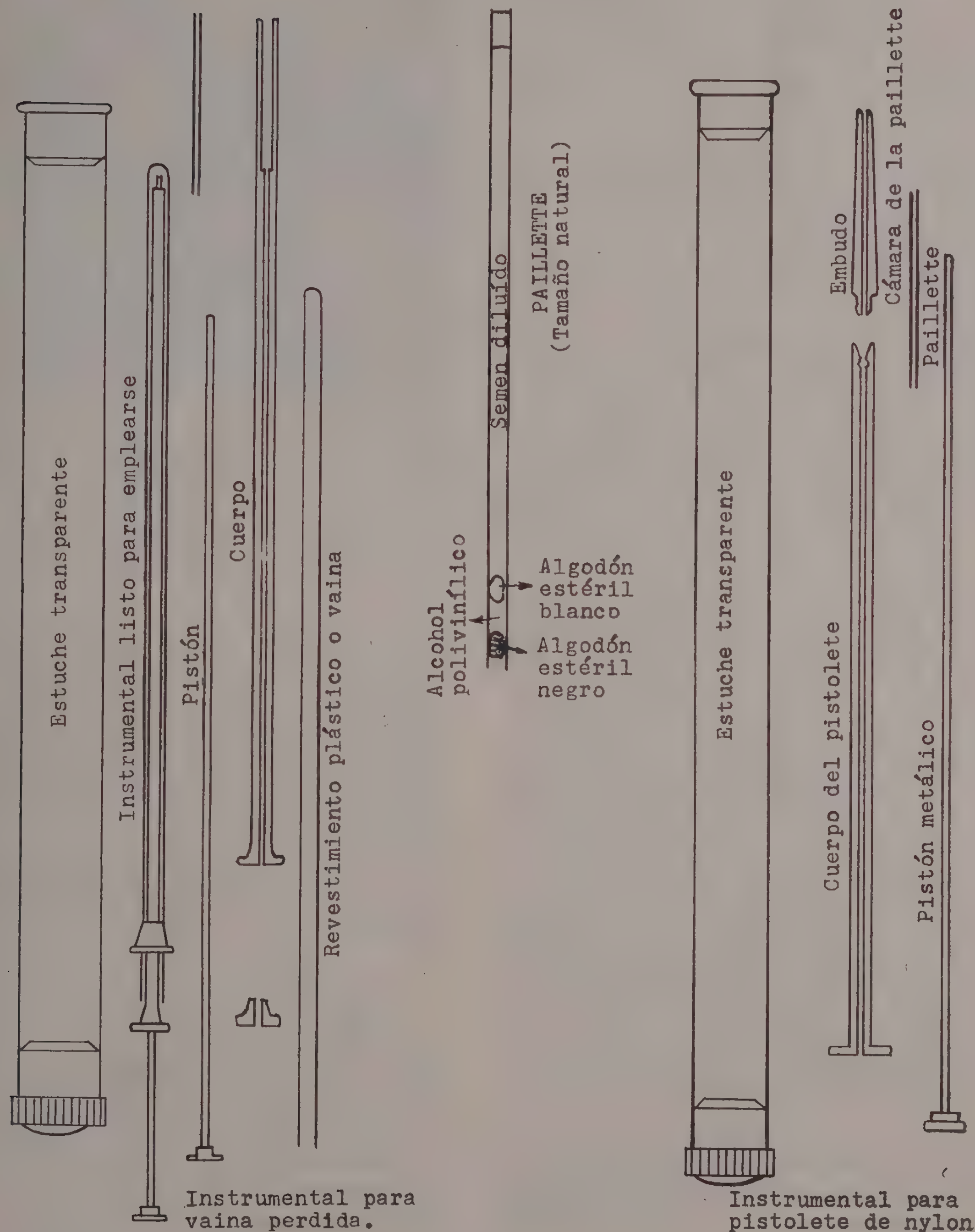


Instalaciones para toros del Centro de I.A. de Rennes (Francia)



Instalaciones para toros del Centro de I.A. de Bel-Air. Francia. Obsérvese el alambrado eléctrico.

MATERIAL DE INSEMINACION ARTIFICIAL PARA EL METODO CASSOU



Instrumental para vaina perdida.

Instrumental para pistolete de nylon

El tubo testigo se llena con una solución salina al 30 %. En otro tubo de igual grosor se coloca 10 cc de esa misma solución y se agrega 0,1 cc de semen a investigar. La aguja del aparato puede dar directamente la indicación de la concentración en espermatozoides si previamente se ha hecho una tabla que relacione las lecturas hechas en el cuadrante con recuentos efectuados con hematímetros.

Los resultados obtenidos con esta técnica sólo son válidos para un tipo de aparato determinado y con una técnica de trabajo constante, en especial una dilución invariable. El error que puede cometerse con este método es de un 5 % como máximo.

El procedimiento permite un trabajo rápido y con una precisión suficiente para los trabajos de rutina, por ello se difunde cada vez más.

La determinación del pH se hace por indicadores tales como el azul de bromo timol o por el potenciómetro. Este es en realidad un voltímetro destinado a medir la diferencia de potencial que resulta de la inmersión de los electrodos en una solución más o menos disociada.

Primeramente se debe reglar el potenciómetro sumergiendo sus electrodos en una solución de pH conocido. Se puede conocer el pH de un semen con una precisión de más o menos 0,05 y el procedimiento es simple, rápido y preciso.

El examen de la motilidad se hace sobre platina a 37° y para la determinación de los vivos y muertos se emplea la coloración de eosina-nigrosina, tal como se trabaja en nuestro país.

3. *Dilución:* Los Centros de Inseminación Artificial utilizan tanto la leche en polvo descremada como el citrato de sodio adicionados de yema de huevo y antibióticos para diluir el semen. Corrientemente se emplea semen diluído 1 : 20, pero si la concentración lo permite diluyen aún más con tal que por dosis a sembrar no vayan menos de 10.000.000 de espermatozoides.

4. *Conservación:* Desde que el semen es recogido hasta su siembra, transcurren pocas horas y como máximo se conserva hasta 48 horas, tiempo este último que se trata de no sobrepasar por considerarse que empleando semen conservado de más de dos días la tasa de fecundación disminuye notablemente. Generalmente no se lo conserva más de 36 horas.

5. *Acondicionamiento:* En general el semen diluído es envasado, ni bien alcanzó la temperatura de 4°, en tubos de vidrio si los inseminadores del Centro emplean los métodos del catéter o el sistema neumático de Lacroix, o en "paillettes" si emplean el método de pistolete de Cassou.

En cada "paillette" se coloca 1,2 cc de semen diluído.

Durante la permanencia en los Centros de Inseminación Artificial el semen diluído es mantenido en grandes congeladores a 4°.

6. *Embalaje y expedición:* Los tubos de vidrio con semen diluído son habitualmente envueltos en algodón y junto con ellos, pero por fuera del algodón, se envuelve un globo de goma alargado conteniendo agua congelada, y todo es envuelto con papel de diario y colocado dentro de cajas de cartón acanalado. Así llegan a los sub-Centros por diversos medios de transporte, y allí si no son empleados inmediatamente, son colocados en la heladera a 4°.

Las "paillettes" se remiten en igual forma o en termos. En este caso se sumergen directamente dentro de agua con cubitos de hielo.

Los termos son colocados en cajas de madera liviana o de cartón rodeados de lana de vidrio, de caucho, etc., que además de amortiguar los golpes hacen de aislante.

7. *Técnicas de inseminación:* El instrumental usado para efectuar la inseminación en los Centros de Francia, es el siguiente:

Los catéteres
El pistolete modelo Cassou
El aparato de Lacroix.

Con los dos primeros se hacen más del 90 % de las inseminaciones.

Como el empleo de catéteres es bien conocido en nuestro país, sólo nos referiremos a los otros.

El pistolete es el aparato que utiliza las "paillettes". Estas son cilindros de 12 a 15 cm de lar-



Instalaciones para toros del Centro de Inseminación Artificial de Le Mans (Francia)

go por 3 a 4 mm de diámetro, hechas con acetato de plomo y parafinadas, con un contenido de 1,2 cc.

En uno de los extremos están cerradas, por una triple capa que de afuera a adentro está constituída por algodón negro estéril, alcohol polivinílico y algodón estéril blanco.

Cuando las "paillettes" se llenan con el semen diluído, se obtura el extremo libre con alcohol polivinílico, que es un polvo blanco, neutro, que tiene la propiedad de formar una pasta impermeable al contacto de la humedad y que es completamente inocuo para el espermatozoide.

Hay dos tipos de pistolete modelo Cassou: de nylon y a vaina perdida.

Pistolete de nylon: Tiene tres partes desmontables que son el cuerpo, el pico y el pistón metálico. Para hacer la inseminación basta cortar con una tijera el extremo de la "paillette" obturado por el alcohol polivinílico solamente, e introducirla dentro del pico y atornillar éste al cuerpo. Haciendo presión con el pistón metálico sobre el extremo cerrado por la triple capa, ésta actúa como émbolo expulsando el semen diluído.

El pico se cambia o se hierve entre una y otra inseminación y el cuerpo se lava con agua y después se lo desinfecta colocándolo dentro del estuche correspondiente lleno de una solución antiséptica especial.

Los técnicos franceses Cassou y Sorel han obtenido con una solución de bromuro de lauryl-benzil-ammonium al 80 % de materia activa y empleando 15 cc diluídos en 985 cc de alcohol etílico de 95° o simplemente desnaturalizado, un líquido bactericida que actúa destruyendo los gérmenes más comunes de las afecciones genitales en menos de 10 minutos.

Con este líquido se llena el estuche del pistolete y entre cada intervención se esteriliza doblemente ya que además de hacerse por contacto directo con el bactericida, como éste es inflamable se aprovecha para flamear el instrumento. Solamente cada 20 ó 30 inseminaciones se hace necesario reponer el bactericida hasta el límite normal dentro del estuche, lo que hace que este método además de práctico y efectivo, sea muy económico.

Pistolete a vaina perdida: El instrumento consta de un cuerpo de metal cromado dentro del cual se coloca la "paillette", y de un pistón metálico. En el momento de hacer la inseminación se recubre el cuerpo con una vaina de material plástico muy fina y de un largo de 45 cm que es desechada después de cada inseminación, suprimiendo la necesidad de la limpieza y esterilización. El costo de la vaina de plástico en Francia es insignificante.

El aparato de Lacroix: Está constituído por un cuerpo cilíndrico de metal cromado, con una extremidad acodada donde se adapta una pera de caucho y otra extremidad con rosca donde se atornilla una cánula plástica. En la parte posterior de esta cánula se coloca un tubito de caucho de contenido de 1 cc. El esperma diluído es aspirado por la acción de la pera de goma y luego expulsado por la misma. Después de cada inseminación se cambia o se desinfecta la cánula.

Si por su aspecto, el aparato de Lacroix se parece a una pistola de inseminación, por su funcionamiento se parece al método del catéter.

Algunos aspectos interesantes de la legislación francesa sobre la inseminación artificial

Toda la legislación francesa sobre inseminación artificial deriva de la ley del 15 de marzo de 1945.

Si se hace abstracción de las personas que hacen inseminación con sus toros solamente a su propia hacienda y de los veterinarios que utilizan la inseminación como terapéutica en algunos casos de infertilidad, se puede resumir toda la reglamentación francesa en el siguiente párrafo de la citada ley:

"Nadie puede utilizar, vender o ceder a título gratuito el esperma de animales domésticos en vista de la inseminación artificial, si no está autorizado por el Ministerio de Agricultura".

Se pueden distinguir tres partes en la reglamentación:

1º Referente a las personas que trabajan en la inseminación artificial.

2º La que se aplica a los establecimientos, o sea a los Centros de Inseminación Artificial.

3º Con respecto a los reproductores empleados en inseminación artificial.

Con respecto a las personas se exige que sean francesas, mayores de edad y con garantía de moralidad. Si se trata de colectividades se impone que estén regularmente constituídas y que los miembros del consejo de administración satisfagan las condiciones exigidas a las personas.

En todos los casos, para crear un Centro, se debe contar con la aprobación del Ministerio de Agricultura, y satisfacer las directivas técnicas dadas por el mismo.

Los jefes de Centro deben ser autorizados por el Ministerio de Agricultura, después de un examen práctico, no siendo necesario que tengan ningún título.

Para ser inseminador se exige un examen, y en caso de ser aprobado, se le acuerda la licencia de inseminador.

La reglamentación aplicable a los Centros les exige disponer de material y locales que permitan efectuar el trabajo correctamente. Los alojamientos para los animales deben tener condiciones mínimas de higiene y confort. Los otros locales deben comprender un mínimo de tres ambientes destinados a laboratorio, oficina administrativa y habitación para una persona que viva permanentemente allí.

Los centros deben ser independientes de toda comunicación directa con cualquier otra explotación agrícola a fin de evitar enfermedades contagiosas.

Por autorización expresa, el Ministerio de Agricultura determina con qué especies y razas puede trabajar el Centro y dentro de qué perímetro puede hacer inseminación. Además se les exige llevar libros que permitan conocer el origen de los productos obtenidos, la fecundidad de cada reproductor y la aptitud para el trabajo de cada inseminador.

En particular, para cada reproductor macho se debe registrar las recolecciones de semen y los exámenes sanitarios a que fuera sometido.

Sólo a los Centros de Inseminación Artificial se les permite exportar semen y siempre que sea de reproductores aceptados por el Ministerio de Agricultura.

Con respecto a la reglamentación aplicable a los reproductores machos se hace notar lo siguiente:

Todo reproductor que quiera ser llevado a un Centro para ser empleado en inseminación artificial, debe antes ser aprobado expresamente por el Ministerio de Agricultura, que subordina su aceptación a las condiciones sanitarias y zootécnicas que tenga dicho animal.

Desde el punto de vista sanitario los toros deben ser reconocidos libres de toda enfermedad, vicio o tara que haga indeseable su empleo, y en particular de tuberculosis, brucelosis y tricomoniasis.

Las condiciones zootécnicas que se exigen son:

1ª Estar inscripto en el libro de pedigree de la raza.

2ª Sus aptitudes y cualidades deben estar por encima del promedio del ganado a que será destinado como mejorador.

A partir de una fecha próxima a determinar por el Ministerio de Agricultura sólo podrán ser



Un Sub-Centro de I.A. en la Bretaña (Francia). Tiene cuatro ambientes: laboratorio, administración, baño y cocina

usados en inseminación artificial los animales cuyas cualidades hayan podido ser apreciadas por el examen de su descendencia.

Zonas de sección de los Centros de Inseminación Artificial y zonas de selección

Cuando se autoriza la creación de un Centro de Inseminación Artificial, el Ministerio de Agricultura precisa los límites fuera de los cuales no podrá hacer la inseminación artificial. Se limita así territorialmente la acción de cada Centro para mantener realmente en las cooperativas el carácter de agrupación de personas, evitar las dificultades administrativas que se derivan de los organismos gigantes, disminuir los riesgos de grandes epidemias y evitar una consanguinidad excesiva. La mayor parte de los Centros trabajan en zonas de unas 200.000 cabezas bovinas o sea que pueden llegar a inseminar unas 80.000 vacas.

Si la inseminación artificial se aplicara en todo el ganado vacuno se podría llegar en muchos casos a una peligrosa consanguinidad y en otros casos se eliminaría el trabajo consciente y paciente del cabañero que hace selección para producir animales de buenas corrientes de sangre y buena productividad. Es importante por lo tanto mantener una cierta diversificación de corrientes de sangre para tener dentro de una misma raza fuentes donde se pueda recurrir en el futuro para poder modificar en cualquier sentido una determinada producción, conformación, etc.

De acuerdo con estas ideas es que en Francia se estima importante no hacer inseminación artificial en ciertas regiones consideradas como "zonas de selección", dada la calidad general de los animales de pedigree, del número e importancia de los planteles inscriptos en los libros genealógicos, de la pureza de la raza y del número de cabañeros.

Funcionamiento de los Sub-Centros de Inseminación Artificial

El Sub-Centro de Inseminación Artificial es un depósito de semen diluído destinado a aprovisionar una zona determinada, centralizando las demandas, y además, sede de los inseminadores. Muy a menudo son casas del tipo de las prefabricadas, con dos ambientes, escritorio y laboratorio.

Al principio cada Sub-Centro tenía sólo un inseminador, pero actualmente es común que trabajen entre tres y seis bajo las órdenes de uno de ellos, considerado jefe del puesto.

El Sub-Centro dispone generalmente de 1 a 3 vehículos (a veces uno de ellos es una motocicleta).

Posee un refrigerador para almacenar las dosis de semen diluído, un microscopio para verificar la vitalidad del esperma, material de inseminación (pistola, catéteres, vaginoscopio, etc.), equipos para inseminación (botas de goma, delantales, guantes, etc.) y material de escritorio para llevar al día las planillas de inseminación.

En el Sub-Centro se reciben personalmente o por teléfono los avisos de los propietarios de hembras en celo, generalmente a horas fijas, lo que permite inseminar las vacas que aparecen en celo por la mañana durante la tarde del mismo día, y las que aparecen durante la tarde a la mañana siguiente.

En posesión de la lista de los llamados, el inseminador establece la vuelta o las vueltas diarias de manera de limitar los kilómetros a recorrer para ahorrar combustible y tiempo.

Los Sub-Centros son aprovisionados regularmente, ya sea diariamente o cada dos días, o cada tres, de semen diluído que conservan a 4° o de semen congelado, que son controlados antes de cada salida.

Al inseminador, cualquiera sea el método de inseminación que emplee, se le exige la más absoluta higiene en su trabajo y en el instrumental que emplea.

Repartición de las inseminación por razas en el año 1958

La mayor parte de las inseminaciones efectuadas en Francia se han hecho empleando toros de las cinco razas siguientes:

Con Normanda el	28	%
Con Frisia el	19,3	»
Con Charolesa el	14,3	»
Con Pie-Rouge el	14,0	»
Con Limousine el	8,4	»

El 16 % restante se distribuye entre 12 razas, en su mayoría locales y sin mayor significación. Generalmente son razas que se inseminan en parte con semen de sus propios toros para obtener las hembras que luego se cruzarán con Charolais, Limousine o Normanda, para destinar sus crías a la carnicería.

Lacongelación de semen en el Centro de Control de reproductores de Alfort

El Centro prepara ampollas de semen congelado y las conserva en recipientes especiales a pedido de los Centros de Inseminación.

Cuando un Centro de Inseminación desea congelar semen de alguno de sus toros, manda una nota al Centro de Control avisando el día que enviará el semen y los datos del toro, a fin de que en Alfort se disponga todo lo necesario para hacer la congelación sin pérdida de tiempo.

El Centro de Inseminación envía el semen diluído en la siguiente forma:

Dilución:

10 g de Laiciphos (preparado comercial en base a leche descremada en polvo).
25 cc de yema de huevo.
Agua destilada hasta completar 100 cc.

A esta mezcla se le agrega después de filtrada por gasa, los antibióticos en la siguiente proporción:

1.000 U.I. de penicilina por cc.
1.000 mg de estreptomicina por cc.

Con esta dilución el semen se diluye en la proporción de 1 : 10.

El semen para ser congelado debe pertenecer a un toro de buenos antecedentes y de ser posible probado. Además será analizado para constatar que tenga no menos de 50 % de espermatozoides vivos, no más del 15 % de formas anormales, una motilidad de 4 ó 5 (Escala de Alfort) y que esté

libre de gérmenes de enfermedades contagiosas.

En Alfort se sigue la técnica siguiente:

1. *Preparación de las ampollas de vidrio.*

Las ampollas son lavadas y secadas y luego se les imprime mecánicamente el nombre del Centro de Inseminación que remite el semen, nombre, número de Herd-Book y raza del toro y la fecha de congelación. Después se llevan al horno Pasteur por 1 hora a 120°, lo que sirve para hacer una esterilización y fijar la pintura de las inscripciones.

Cuando se han enfriado se las coloca en la heladera para que adquieran 4° de temperatura.

2. *Glicerolado de la dilución.*

Cuando se recibe la dilución que ha enviado el Centro de Inseminación se la pone en la heladera para que adquiera exactamente 4° de temperatura. Allí ya se encuentra otra dilución preparada en la misma forma y con los mismos componentes que la remitida, pero tiene además glicerina al 15 %.

Cuando ambas diluciones están a 4°, a la remitida se le agrega lentamente un mismo volumen de la glicerolada, de manera que la dilución resultante tendrá 7,5 % de glicerina y el semen estará diluído 1 : 20.

La dilución con glicerina al 7,5 % es colocada en la heladera por espacio de 2 ó 3 horas a fin de que aquélla se reparta bien por toda la dilución. Después ya está lista para ser envasada, pero antes se debe observar al microscopio el estado de los espermatozoides.

3. *Envase.*

Las ampollas son llenadas automáticamente por una máquina PKB y después cerradas a la llama. En cada ampolla se coloca 1,3 cc de semen diluído. El llenado de las ampollas se hace casi siempre en una cámara a 4°, pero no se considera imprescindible si la temperatura ambiente no es muy elevada.

Después las ampollas son colocadas apiladas en un armazón de aluminio que tiene forma de letra U, al que se adosa una caravana metálica con los datos necesarios para la identificación del semen.

Cada armazón lleva 18 ampollas y una vez llenado es colocado en la heladera para que tome una temperatura de 4°.

4. *Congelación.*

Primitivamente la congelación se hacía siempre en la cámara de 4°, pero ahora se hace también en el laboratorio a la temperatura ambiente.

Antes de sacar los armazones con las ampollas, se prepara todo lo necesario para hacer la congelación: un termo grande de boca ancha lleno hasta cerca del borde con alcohol de 95°; nieve carbónica en pequeños trozos y en parte pulverizada; un termómetro que mida por lo menos —80°; un reloj y una cuchara grande.

El alcohol debe estar a 4° de temperatura en el momento que se coloque dentro los armazones con las ampollas para evitar el shock térmico.

El técnico comenzará la congelación agregando lentamente al alcohol la nieve pulverizada, de manera que de los 4° a los —12° la temperatura baje a razón de 1° por minuto. Con una mano agregará la nieve y con la otra sostendrá el termómetro dentro del líquido, revolviendo lentamente y sin perder de vista el reloj, de manera de regular exactamente el descenso de la temperatura.

Desde los —12° hasta los —40° se baja a razón de 6° por minuto.

Desde los —40° hasta los —70° se hace descender 4° por minuto.

Terminada la congelación, y antes de colocar las ampollas en los bancos de semen, se deberá controlar el resultado de la operación. Se tomará una ampolla, se la entibiará a bañomaría de 25° y se observará el semen sobre platina a 37°.

Los bancos de semen contienen alcohol de 95° y de acuerdo con su volumen necesitan que diariamente se les agregue 20 kilos de nieve carbónica. El alcohol no necesita renovarse.

Los recipientes empleados en Alfort se llaman "Coffres Isothermes Eboneige", teniendo capacidad para almacenar 5.000 dosis.

La congelación de semen en el Centro de la Cooperativa de Inseminación Artificial de Rennes (Bretaña)

El semen se diluye en la proporción de 1 : 10 en una dilución de citrato de sodio al 2,9 % y yema de huevo en partes iguales. Después se pone en la heladera por espacio de unas cuatro horas para que tenga 4° de temperatura y se homogeinice. Aparte se ha preparado una dilución con citrato de sodio al 2,9 % y glicerina al 16 %, pero sin yema, que también se mantiene a 4°.

A la dilución con el semen se le agrega en cuatro veces y con intervalos entre una y otra de 15 minutos, un volumen igual de la glicerinada.

La dilución final tendrá 8 % de glicerina, yema de huevo 25 % y el semen de la proporción de 1 : 20, y se dejará en la heladera de 10 a 12 horas para que se estabilice perfectamente.

Después se distribuye el semen diluído en tubitos de una capacidad de 2 cc a razón de 1,3 cc por tubito. Estos, durante todo el proceso, deberán permanecer a la misma temperatura del semen o sea 4°, para lo cual habrán estado en la heladera y además se los mantendrán en gradillas sumergidas dentro de agua a dicha temperatura, que deberá controlarse con termómetro.

Terminado el llenado de los tubitos se observa al microscopio el estado de los espermatozoides.

Los tubitos de vidrio neutro son tapados con corchitos, cortándose con una hojita de afeitar la parte del tapón que sobre, y luego sumergido el extremo tapado en una pintura de secado rápido.

La pintura con el corcho hace un cierre hermético y a cada color se le atribuye una raza de vacuno.

Luego los tubitos se secan bien y se colocan dentro de un termo de boca ancha que contiene alcohol absoluto a 4° C, en cantidad aproximada de un litro.

Desde los 4° hasta los —15° se baja la temperatura a razón de 1° por minuto, agregando nieve carbónica en polvo lentamente y controlando por reloj y con termómetro sumergido en el líquido. Por razones de seguridad conviene seguir bajando la temperatura a razón de 1° por minuto hasta los 18°. Desde esta temperatura hasta los —80° se pueden bajar 4°, 5° ó 6° por minuto.

Terminada la congelación se toma un tubito y se lo descongela colocándolo directamente en agua a 37° para ver el resultado de la congelación.

La congelación de semen en el Centro de Inseminación Artificial Douai (Nord)

El semen se diluye de manera que quede 1 : 12 en la dilución final.

El diluyente se prepara con Laiciphos, yema de huevo al 25 % y glicerina, de manera que quede el 8 % en la dilución definitiva.

El semen se diluye primeramente en la dilución sin glicerina y se lo coloca en la heladera de forma que a la media hora, aproximadamente, esté a 4°. Cuando alcanzó dicha temperatura se lo coloca dentro de una especie de cámara de siembra que tiene permanentemente 4° y allí se le agrega un volumen igual de diluyente con glicerina, muy lentamente, gota a gota.

Paralelamente a estos trabajos se imprimen los tubitos con el nombre de la Cooperativa, el número de la congelación, el número del Herd-Book del toro y la fecha de congelación.

Ni bien se termina la adición del diluyente con glicerina, se observa una gota para saber cómo están los espermatozoides, y si el examen es satisfactorio, inmediatamente se colocan los tubitos en gradillas y todo va a la cámara de 4°, donde se envasa poniendo 1,2 cc de semen diluído por tubito. Se tapan con corchitos y después se sumergen en una materia plástica llamada Pyrolac, con lo que se consigue un cierre perfecto e impermeable.

Los tubos una vez llenos y tapados, son colocados en envases de metal en forma de letra U y en número de 18 y llevados a un termo grande con alcohol desnaturalizado a 4° de temperatura.

El descenso de la temperatura mediante el agregado de nieve carbónica en pequeños trocitos se hace de acuerdo al siguiente detalle:

De 4° a 0° a razón de un grado cada dos minutos.

De 0° a —5° a razón de un grado y medio cada dos minutos.

De —5° a —13° a razón de un grado por minuto.
De —13° a —29° en cinco minutos.
De —29° a —42° en cinco minutos.
De —42° a 52° en cinco minutos.
De —52° a 80° a razón de 5° ó 6° por minuto.

El semen congelado se controla terminada la congelación y a los dos días, porque se considera que si a las 48 horas ha disminuído la motilidad o hay más del 50 % de espermatozoides muertos, no se debe conservar. Si a los 8 días, cuando se efectúa el último control, continúa en buen estado se conserva como stock, porque dará buen resultado aun después de dos años de conservado.

La prueba de la descendencia de los toros de razas carniceras francesas

Las investigaciones concernientes a la puesta a punto de las pruebas de los toros, según el valor carnicero de sus descendientes, han sido llevadas a cabo en Francia por los técnicos del Instituto Nacional Agronómico de París y del Centro de Investigaciones Zootécnicas de Jouy-en-Josas.

Antes de llevarlas a la práctica se hicieron estudios sobre los temas siguientes:

1º Estudio de la importancia económica de cada carácter a seleccionar de acuerdo al beneficio de su producción.

Se consideró el rendimiento (peso de la res dividido el peso vivo), al estado muscular, el color de la carne, la cantidad de grasa y su deposición, la finura del hueso, etc.

2º Estudio de métodos para controlar la rapidez de crecimiento, la convertibilidad alimenticia y la calidad de la res, que fueran suficientemente simples y precisos para poder ser utilizados en la práctica.

3º Análisis de las causas de variación de los caracteres y determinación de sus coeficientes de hereditabilidad.

4º Investigación de las condiciones óptimas de realización de las pruebas de control de la descendencia: intensidad de selección de los toros y efectivo de los lotes para el test.

Los primeros toros probados pertenecían a las razas Charolaise, Limousine y Normanda y los terneros estudiados eran producto de cruzamientos industriales que se sacrificaron entre los 2 y 4 meses, habiendo sido alimentados exclusivamente a leche.

Este material de investigación, uniforme por su nutrición y por la edad de sacrificio, permitió poner a punto las técnicas de control e interpretación de los resultados utilizables posteriormente en las pruebas de la descendencia efectuadas sobre otros tipos de producción, como los terneros de un año con pesos de 300 a 400 kg y los novillos de más peso.

Como mínimo los animales son pesados dos veces: al nacimiento y antes de la matanza, pero se trata en lo posible de hacer el mayor número de pesadas para poder establecer curvas de desarrollo. A tal fin se dispone de balanzas portátiles instaladas en pequeños acoplados que son transportados por un automóvil de establecimiento en establecimiento.

Los animales además de pesados son medidos y se han establecido, de acuerdo con la barimetría, diferentes fórmulas que permiten deducir según algunas medidas, el peso correspondiente del animal.

El desarrollo cronológico de las operaciones del test para la producción del ternero para carne, es en resumen, el siguiente:

1º Inseminar, con el toro a probar, el mayor número posible de vacas y durante no más de tres meses.

2º A los nueve meses se producen los nacimientos: declaración de los nacimientos, archivo y verificación. Pesadas.

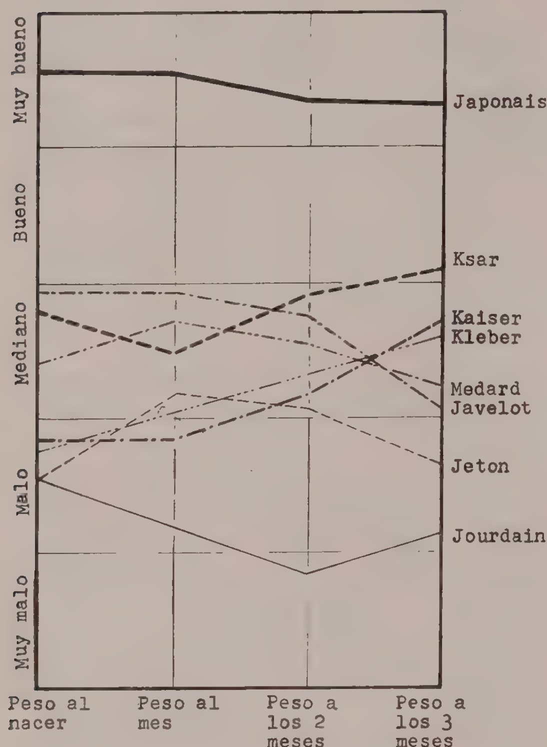
3º Al mes de edad: segunda pesada y medida de las madres.

4º Al mes: pesada, medida y juzgamiento de los terneros.

5º Al mes: pesada y medida antes del sacrificio. Juzgamiento de la res.

6º Interpretación mecanográfica de las fichas: archivo, corrección y perforación.

CLASIFICACION DE LOS TOROS CHAROLAIS DEL CENTRO DE INSEMINACION ARTIFICIAL DE MARMILHAT POR EL CONTROL DE SU DESCENDENCIA



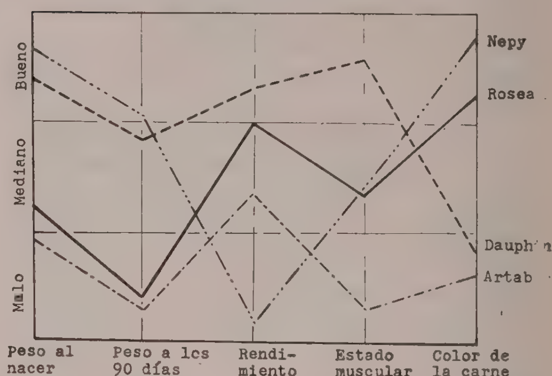
Puede observarse en el gráfico el resultado del control de la descendencia de los 8 toros de raza Charolaise que fueron probados durante los años 1958 y 1959.

A cada toro se le controlaron un mínimo de 15 hijos y un máximo de 23, siendo las curvas los promedios de ganancia de peso del lote de los terneros.

El gráfico muestra en forma evidente la importancia que tiene el control de la descendencia para poner de manifiesto las aptitudes carniceras heredables de los toros.

Los primeros resultados obtenidos con la aplicación de este método de selección fueron tan halagüeños que se decidió seguir un sistema similar en el control de los novillos, pues aunque en Francia por los numerosos cambios de dueño que sufre el ganado para engorde ofrecía serios inconvenientes, se consideró imprescindible para aumentar la cantidad y calidad de la carne a producir.

CLASIFICACION DE LOS TOROS DEL CENTRO DE INSEMINACION ARTIFICIAL DE SOUAL



Durante los años 1956 a 1958, cuatro toros de raza Limousine fueron sometidos al test de progenie.

Con su semen fueron inseminadas vacas pertenecientes a a las razas: Frisia, Garonnaise, Salers y Moreno Suiza, obteniéndose un total de 343 terneros que fueron criados a leche hasta los 90 días y luego sacrificados para estudiar el rendimiento y la calidad de la carne.

En el gráfico puede observarse el resultado que para diferentes exigencias dio el control de la descendencia de cada toro.

También se estudió la rapidez de crecimiento de los terneros según la raza de la madre, resultando ser más precoces los hijos de vacas Frisias.

Para hacer la prueba con novillos (generalmente 15 a 20 por toro), se procede en la forma siguiente:

Primer año:

Pesada al nacimiento, que tiene lugar durante la estabulación (diciembre a marzo).

Pesada antes de salir al campo, más o menos en abril.

Pesada a mediados de julio, en plena estación de pastoreo.

Pesada a principios de octubre.

Pesada después de entrar nuevamente al establo (diciembre).

Segundo año:

Pesada antes de volver al campo (marzo).

Pesada a mediados de julio.

Pesada después de retornar al establo (diciembre).

Pesada antes de sacrificio.

Los toros para poder ser sometidos al test de progenie deben pasar en primer término en examen de sus ascendientes (pedigree) y luego son examinados ellos mismos para constatar su conformación, carácter, estado sanitario, etc.

Si son aceptados, generalmente son comprados por el mismo Centro que los probará y después de hacerse las inseminaciones necesarias podrá quedar allí sin ser empleado, hasta que se constate su real valor, pero lo más común es que se lo dé en préstamo a algún criador para que lo use. Con ello se tiende a disminuir los gastos de su mantenimiento por el Centro de Inseminación.

LA CRIA DE CERDOS EN FRANCIA

Los ingresos brutos de la agricultura francesa durante el período 1957-58 fueron de 3.070 millones de francos, de los cuales 1.915 millones o sea el 62,5 % corresponden a los productos animales, y de ellos la carne de cerdo, con un total de 384 mil millones de francos, figura en primer lugar. Estas cifras colocan a la producción porcina como la fuente más importante de ingresos brutos para los agricultores franceses.

Desde hace treinta años la cría de cerdos en Francia, a pesar de las tradicionales variaciones periódicas, sigue en progresión constante.

Mientras en los años 1948-1949 se sacrificaron 4.084.000 cabezas de cerdos, en los años 1957-58 se faenaron 8.484.000, lo que indica claramente cómo se acrecienta la producción. Si a esta última cifra se le añaden los cerdos sacrificados fuera de control y en las granjas, el total de cabezas faenadas ascendería a más de 13.000.000 con un producido total de 1.100.000 toneladas de carne neta.

País importador antes de 1939, se ha constituído después de esa fecha en exportador de carne y tocino de cerdo a Alemania, Gran Bretaña, Africa, etc.

Las razas criadas en Francia

El capital porcino francés puede dividirse en dos grandes categorías: los animales del tipo Céltico y los animales del tipo Large White. Al primer tipo pertenecen las razas locales Normanda y Craonnaise y la importada Landrace, que es llamada Francesa de tipo danés. Son animales de pelo blanco, de orejas caídas, de perfil cóncavo y grupa más o menos inclinada.

Los cerdos Normando y Craonnaise son de talle mediano, bien conformados, poco exigentes en la alimentación y se crían bien con los desechos de las granjas. Los primeros son criados principalmente en el norte del país y los segundos en el oeste.

El cerdo francés de tipo danés fue importado por primera vez en 1930 para usarlo principalmente en cruce industrial con las razas locales más grasas y menos precoces. Al fracasar en 1948 una importación de Dinamarca destinada a renovar la sangre, Francia compró posteriormente reproductores en Suecia en 1954 y en Inglaterra en 1957. Todos los cerdos de tipo danés existentes en Francia provienen de esas tres únicas importaciones.

Estos cerdos se han difundido especialmente en las regiones del norte, en algunos departamentos del centro (Allier y Loire), y en el sur.

El standard de la raza definido por el Herd-Book du Porc Français de Type Danois destaca las siguientes características:

Cuerpo fusiforme.
Cabeza ligera y fina, con orejas medianas caídas y finas.
Paletas livianas.
Dorso recto y largo y lomo ancho.
Jamón ancho, globuloso y bien descendido.
Las mamas en número de 12 como mínimo.

Los criadores franceses han modificado el Landrace haciéndolo más rústico a fin de que pueda adaptarse a vivir en su medio, donde se lo explota de manera bien diferente a su país de origen. El tipo criado en Francia es de más hueso y más profundo que el Landrace auténtico.

Los siguientes datos fueron extraídos del Herd-Book y corresponden a la media de los años 1956/57:

Nº de lechones nacidos vivos :	10,1 lechones por lechigada.
Nº de lechones a los 21 días :	8,3 lechones por lechigada.
Peso medio al nacimiento :	1,6 kg.



Lechona Large White en Francia

Peso medio a las 3 semanas .... [illegible] kg
Peso medio al destete .... [illegible] kg
Duración media de la gestación .... [illegible] días
Aumento medio diario del nacimiento al destete .... [illegible] g

El control de reproductores por medio del control de la descendencia hecho en Jouy-en-Josas les dan los siguientes datos promedios:

Aumento de peso diario .... [illegible] g
Índice de conversión .... [illegible]
Rendimiento .... [illegible] %
Porcentaje de jamón, lomo y costillar con respecto al peso total .... [illegible] %

Los verracos llegan comúnmente de los [illegible] a los [illegible] kg.

Los verracos de esta raza son usados generalmente para emplearlos en cruces industriales con razas locales y también con el Large White con excelente resultado, pues da lechones muy bien conformados, precoces y de carne magra.

Los cerdos Large White

La raza Large White fue introducida en Francia en el año 1920 y es derivada de una raza inglesa originaria de los condados de York y Lincoln.

Los criadores de Large White se agruparon en 1923 y tres años después crearon oficialmente el Sindicato de Criadores de la raza.

El tipo antiguo, demasiado masivo, ha sido seleccionado para obtener individuos más largos, en forma de paralelepípedos, que conservaran la rusticidad y prolificidad. Actualmente se le da mucha importancia en la selección al tamaño y forma del jamón, al desarrollo de toda la línea superior (costillar, dorso y lomo), y a los aplomos y desarrollo del esqueleto. Estos dos últimos puntos los consideran indispensables para mantener la rusticidad.

Se considera que un buen animal debe tener:

Buen largo.
Cabeza liviana con hocico ancho.
Línea superior horizontal, larga.
Costillar ancho y profundo.
Jamón ancho y bien desarrollado.
Paleta ligera y bien adherida al cuerpo.
Línea inferior horizontal.
Buenos aplomos.

El Large White francés difiere de su similar inglés, dado que éstos seleccionan más sobre el tipo bacon y no le dan tanta importancia al jamón como los franceses. Además es mucho más pesado de cabeza.

Una de las principales cualidades de las cerdas de esta raza es su prolificidad y su producción lechera como puede observarse en el siguiente cuadro confeccionado con datos del Herd-Book de la raza:

Año	Nº de lechones nacidos vivos	Nº de lechones destetados
[illegible]	[illegible] por camada	[illegible] por camada
[illegible]	[illegible] por camada	[illegible] por camada
1957	10,1 por camada	9,7 por camada
1958	10,1 por camada	9,4 por camada

Los lechones nacen con un peso (promedio del año 1957) de 1,390 kg pasando a los 6 kg a las tres semanas y llegando a los 18-20 kg a los dos meses.

El índice de consumición para esta raza ha sido controlado oficialmente en Jouy-en-Josas, dando en promedio en 1956 una relación de 3,64 U.F. por kilo de ganancia y de 3,62 U.F. en 1957.

Estos índices pueden parecer más elevados que los daneses o ingleses, pero debe tenerse en cuenta que las condiciones del test son muy diferentes. Si se hace la corrección debida, resulta que los índices de convertibilidad alimenticia de los Large White de Francia son muy aproximados a los de los dos países citados.

La relación entre los trozos más apreciados del animal: jamón, costillar y lomo, con respecto al peso de la res es de 51,9 %.

La raza Large White se encuentra actualmente en plena expansión en Francia, dadas sus condiciones de rusticidad para adaptarse a cualquier clima y sistema de explotación y a sus excelentes aptitudes económicas.

En los últimos años se han hecho exportaciones a Asia, África, a algunos países de Europa, y en América del Sur, a Chile.

Explotación

En la mayor parte de las porquerizas de Francia el alojamiento de los cerdos se ha simplificado al extremo y se compone esencialmente de uno o varios corralitos de espacio reducido, sin luz, sin aire, difíciles de limpiar, fríos en invierno y calurosos en verano.

En las regiones que el clima lo permite se hace todo el año cría al aire libre, pero en general los cerdos permanecen más de la mitad del año en porquerizas.

Según las regiones, el alimento de los cerdos en las granjas se hace en base a papas, remolacha, cereales (en especial cebada y avena), leche descremada y suero sobrante de la elaboración de quesos. Cuando se los cría a campo, además de los pastoreos comen bellotas, castañas, bayas, etc. Es corriente además la distribución de concentrados comerciales para balancear las raciones, de esta composición u otra similar:

Maíz	20 %
Soja	10 »
Torta de lino	10 »
Harina de carne	10 »
Harina de pescado	5 »
Levadura de cerveza	5 »
Composición mineral vitaminizada para cerdos	6 »
Salvado de trigo	10 »
Cebada	20 »
Harina de alfalfa deshidratada	4 »

El tenor de proteína digestible de esta ración es de 25 %.

Las porquerizas industriales en Francia comercializan casi el doble de cerdos que las granjas de explotación familiar. Se instalan en las zonas portuarias (de Marsella, por ejemplo), o cerca de los centros urbanos (aprovechamiento de los residuos), o en las regiones donde se elabora manteca (consumo de leche descremada), o bien en las regiones donde se elaboran quesos (consumo del suero).

En general el engorde de los cerdos en gran escala se hace en porquerizas de material, bien aireadas y construidas con criterio práctico a fin de facilitar la distribución del alimento y la limpieza.

LA INSEMINACION ARTIFICIAL DE LOS PORCINOS EN FRANCIA

Se utiliza la vagina artificial del tipo japonés que necesita solamente la presión de la mano para hacer eyacular al padrillo. Consiste en un tubo de goma con un extremo de un diámetro de 2,5 cm donde penetra el pene y otro extremo de 0,8 cm por donde se recoge el semen. Su largo es de 16 cm.

El cerdo salta sobre un maniquí de hierro forrado con cuero, y para acostumbrarlo sólo es necesario hacerle saltar previamente en ese mismo lugar sobre una hembra en celo tres o cuatro veces.

El esperma se recoge en un frasco de boca ancha que se coloca dentro de una caja hecha con algún material aislante como el poliestireno expandido. Sobre la boca del frasco se pone una gasa para filtrar el semen y detener allí las secreciones de las glándulas de Cowper ("granos de tapioca") que no se emplean en la inseminación, pero que debe medirse para saber el volumen total de eyaculado. Los primeros 20 cc de éste son desechados porque llevan siempre partículas de tierra, gotas de orina, etc.

Generalmente un cerdo demora 5 ó 6 minutos en terminar el acto sexual y el volumen total de semen promedio es de 250 cc.

La primera parte recolectada (más o menos 50 cc) es de color blanco lechoso por ser la más rica en espermatozoides.

La técnica empleada en el laboratorio para analizar el esperma, no difiere mucho de la empleada con el semen bovino.

Para hacer el recuento se toma 1 cc de esperma y se diluye en 100 cc de agua destilada con 3 % de cloruro de sodio. El recuento se hace en la cámara de Thomas. Una cifra media de espermatozoides por mm^3 es de cien mil, pero si hace mucho que no salta puede llegar al millón.

En el semen de cerdo es común observar un 25 % de formas anormales sin que por ello se tenga que desechar. Las anomalías más frecuentes son: la gota citoplasmática (especialmente en reproductores jóvenes, cabezas pequeñas o grandes y colas enruladas.

El diluyente que se emplea tiene la siguiente composición:

Citrato de sodio (11 H_2O).........	24.280 gr
Bicarbonato de sodio.............	2.1
Cloruro de potasio................	0.4
Glucosa anhidra..................	3.0
Para-amino fenil sulfamida	3.0

Estos elementos se diluyen en un litro de agua destilada y se añade un millón de unidades internacionales de penicilina y un gramo de estreptomicina. A este diluyente, antes de agregarle el semen, se le hace pasar en barbotaje fuerte anhídrido carbónico durante 10 minutos, con lo que se obtiene un pH de 6.3 ó 6.4. El barbotaje se hace manteniendo el diluyente a 37°.

Preparado el diluyente en la forma indicada, se agrega lentamente en cantidad igual al semen que diluye, y se envasa en dosis de 50 cc en ampollas cerradas a la llama. Cada ampolla se etiqueta con una tira emplástica con el número del verraco y la fecha de salto, y se conserva a una temperatura constante de 15° hasta un máximo de cuatro días.

Para hacer la inseminación, se introduce en la vagina una cánula de caucho de 40 cm de largo por 2 cm de ancho, que se sujeta a la cola. Luego, mediante una pera de goma, se insufla una cámara de aire que rodea el extremo de la cánula que contacta con el cuello uterino y que sirve como tapón para evitar que los movimientos peristálticos del útero puedan desalojar el semen. Para hacer la inseminación se conecta un frasco con el semen diluido mediante un tubo de goma a la cánula de caucho, y se deja que por diferencia de nivel baje lentamente durante unos 5 minutos. Si el frasco usado es de material plástico se ejerce presión suavemente.

La ampolla con semen diluido a la mitad se debe diluir nuevamente antes de inseminar hasta alcanzar un volumen de 250 cc con diluyente a 32°, pero que no haya sido saturado con anhídrido carbónico. Dicho volumen puede reducirse en caso de hembras vírgenes a 200 cc. Se considera que esos volúmenes son los más indicados de acuerdo a la anatomía y fisiología del útero de la cerda.

Resultados obtenidos hasta 1959 en Francia con la inseminación artificial de porcino

Las experiencias efectuadas por Du Mesnil du Buisson y L. Dausier de la Estación de Fisiología Animal de Jouy-en-Josas con la colaboración del Centro de Inseminación Artificial de Plounevezel (Bretaña) dirigido por el Dr. Jondet, sobre un total de 1993 inseminaciones, permite sacar las siguientes conclusiones:

1. La temperatura ideal para mantener el máximo de poder fecundante en el semen diluído de cerdo, es de 15°, y el tiempo de conservación no debe pasar de los 4 días, siendo preferible para obtener los mejores resultados, no emplear semen con más de 3 días de conservación.

2. El número mínimo necesario de espermatozoides para obtener buenos porcentajes de preñez, con elevado número de lechones, es de 60 mil millones por inseminación. Esta cifra hace que el número de hembras a inseminar con un eyaculado sea relativamente limitado.

3. Los diferentes porcentajes de preñez obtenidos cuando la inseminación se hace en la Estación de Inseminación (73 %) y cuando se hace en los establecimientos (52.5 %) se debe exclusivamente a la imprecisión en la detectación de los calores en estos últimos, y al grado de excitación de las hembras en el momento de la inseminación, que influye negativamente sobre el porcentaje de retención de los servicios.

4. Estas experiencias demostraron que el 26 % de las hembras presentadas por los propietarios al inseminador, no estaban en celo, y que el 53,7 % de las hembras que estaban calmas en el momento de la inseminación quedaban preñadas, mientras que de las que estaban agitadas sólo quedaba el 10,6 %.

Actualmente sólo los errores que se cometen al descubrir el celo de las hembras y un mal manejo durante los momentos previos a la inseminación, parecen ser los factores limitantes más importantes para la aplicación en gran escala de la inseminación en cerdos.

EL CONTROL DE LA DESCENDENCIA DE LOS CERDOS EN FRANCIA

En Francia, después de algunos ensayos en escala modesta, hechos en Bois-Corbon de 1947 a 1952, el control de la descendencia fue organizado sobre bases modernas en 1953 por el Centro Nacional de Investigaciones Zootécnicas de Jouy-en-Josas. Actualmente los criadores de Large White y del cerdo francés de tipo danés (Landrace) han aceptado basar su selección sobre los resultados del control oficial.

La organización actual es la siguiente:

Cuando un criador de cerdos de pedigree desea conocer el valor de uno de sus jóvenes verracos, le hace servir cuatro o cinco hembras. El macho hará esos primeros servicios a los 6 ó 7 meses de edad.

Cuando los lechones son destetados, tomará de tres lechigadas 3 lechones (dos machos y una hembra de cada una) y los enviará a la Estación de testaje. Los animales deberán pesar individualmente en el momento de su arribo entre 20 y 25 kg.

Los lechones son entonces desparasitados y vacunados y colocados en corralitos individuales donde estarán en observación desde los 25 a los 100 kg.

A todos se les distribuye una misma ración y se controla diariamente la cantidad consumida.

Los técnicos franceses estudiaron las diferentes formas de racionar los animales en las pruebas de testaje:

1. Repartir la ración tres veces al día y dejar comer a voluntad por espacio de 20 minutos cada vez. El sobrante es retirado y pesado, para saber por diferencia la cantidad consumida.
2. Dar una cantidad fija de ración de acuerdo con el peso del animal.
3. Dejar comer a voluntad hasta un cierto peso y después racionar.

Este último método es el que se emplea en la Estación de Control, pues es el que corrientemente es preconizado por las autoridades como el más indicado para ser empleado por los productores.

Los cerdos son pesados semanalmente y al llegar a los 100 kilos son sacrificados en el matadero de la Estación y estudiada la res, según un método standard. Los diferentes trozos son medidos y pesados y se califica la calidad de la carne. De esta forma para cada uno de los animales hijos de un mismo verraco se conoce:

Rapidez media de crecimiento.
Cantidad de alimento que ha consumido para producir 1 kilo de peso vivo.
Calidad de la res.

Un simple examen permite deducir si las cualidades de esta descendencia son mejores o peores que las de la media de ese año.

Los resultados obtenidos son comunicados al criador y al Herd-Book correspondiente. Este, que ya conoce otros datos del verraco (pedigree, conformación, aplomos, etc.) decide si debe o no inscribirlo en su libro de élite. Los animales inscriptos en los libros de élite así organizados son reproductores probados, de los cuales es posible estar seguros que darán una descendencia de calidad.

Las comodidades actuales sólo permiten recibir anualmente para testar 500 lechones, lo que significa que por año son testados unos 55 padrillos en total de las dos razas citadas anteriormente.

Los resultados obtenidos hasta el presente con las dos razas son alentadores, pero aún les resta a los franceses mucho camino a recorrer para poder llegar a la cantidad de cerdos testados por otros países europeos.

LA CRIA DE BOVINOS EN ALEMANIA FEDERAL

El ganado vacuno con sus doce millones de cabezas representa el 36,5 % del valor de la producción agrícola y el 43,5 % de las ventas, alcanzando éstas, en 1956, un valor similar al de la producción de carbón.

Hay en Alemania Federal 1.400.000 explotaciones agrícolas y de ellas, más de un millón tienen menos de tres vacas.

La producción media de las 5.700.000 vacas es de 2.940 kg de leche, o sea un 20 % más que antes de la guerra, pero debe hacerse notar que para apreciar debidamente la producción por vaca debe dividirse la producción según sea de Alemania del Norte o del Sur, ya que en aquélla predominan las razas lecheras y en la última las razas de doble propósito y de montaña.

En Alemania del Norte el promedio por cabeza es de 3.539 kg, es decir que sólo Holanda con 3.880 kg la supera.

En Alemania del Sur el promedio baja a 2.531 kilogramos.

Más de 1.650.000 son controladas y su producción promedio supera en 1.236 kg de leche a las no controladas.

La unidad forrajera producida en la granja es mucho más barata que los concentrados que se venden, de ahí que se considere que con la alimentación que reciben actualmente la mayoría de las vacas lecheras no han exteriorizado al máximo su potencial. Se considera como la más rentable, una producción de 4 a 5.000 kg de leche por lactancia.

Después de los porcinos, que proporcionan el 56 % de la carne consumida, siguen los bovinos con el 33 %.

Los alemanes se orientan desde hace muchos años hacia la explotación de razas de doble propósito, o por lo menos las explotan con doble finalidad: carne y leche. Se persigue la obtención de una buena vaca lechera que dé terneros precoces de buen desarrollo corporal. Los terneros no castrados de 12 a 14 meses de edad son los mejor pagados por el mercado.

El trabajo de selección y vulgarización de principios últiles a la cría de ganado está a cargo de los Herd-Book, que son organizados regionalmente. El 9 % de todos los rodeos y el 14 % de las vacas están inscriptos en los Herd-Book. En los 74 libros genealógicos de todo el país hay 572.000 vacas inscriptas de Alemania del Norte y 230.000 de Alemania del Sur.

Cada Asociación de Criadores es dirigida por un Director de Cría egresado de la Universidad y que es al mismo tiempo funcionario del Ministerio de Agricultura especializado en zootecnia. Es responsable de la cría en su región y ante los miembros de la Asociación de Criadores. Debe aconsejar en materia de cría, de selección y de alimentación, y trabaja ayudado por especialistas en Nutrición Animal y Economía Rural.

La acción más importante de cada libro genealógico se ejerce sobre la selección de los toros, pues todos los que serán destinados a la cría, de más de 12 meses de edad, deben ser aceptados para la monta pública y no pueden ser comprados en otra parte que no sean los remates que organizan las Asociaciones de Criadores.

Mensualmente se practica la selección en base a las exigencias mínimas establecidas sobre tipo, conformación y estado sanitario, que está a cargo del Director de Cría y de un veterinario. Si es aceptado se lo inscribe en el Herd-Book, y si es rechazado se lo manda inmediatamente al matadero. Al día siguiente de la selección se efectúa el remate de los animales aceptados.

En general, los Herd-Book han sido los iniciadores de la lucha contra la tuberculosis y la brucelosis, de tal suerte que actualmente ellos tienen casi el monopolio de las ventas de las vaquillonas y vacas indemnes de esas dos enfermedades y por las cuales hay una extraordinaria demanda.

En cuanto a las razas explotadas, la más numerosa es la Amarilla de Montaña. que representa el 38 % del total; predomina netamente en Alemania del Sur. Luego está la Frisia con el 35 %, que predomina en Alemania del Norte. Después la Mosa-Rhin-Yssel con el 10 %, también en Alemania del Norte. El resto lo constituyen 8 razas sin mayor significación y que, como la Amarilla de Montaña, están perdiendo terreno ante la Frisia.



Vaca de raza Holstein, de Alemania Federal, que en 409 días de lactancia dio 8.127 kg de leche con 5,03 % de grasa

En Schleswig-Holstein, región del norte, se cría un pequeño número de Shorthorn que va desapareciendo debido a que sus productos no gustan en el mercado por su porcentaje de grasa.

Actualmente otro grupo de criadores ensaya el Aberdeen Angus, pero los técnicos alemanes creen que no dará resultado porque la cría de bovinos de carne en Alemania es demasiado costosa y consideran además que dan demasiado porcentaje de grasa de cobertura.

En las buenas granjas del norte de Alemania donde se explota el ganado Frisio, el promedio de producción de leche por vaca es de 5.000 litros con 4,3 % de grasa. Los terneros nacen con 35 a 40 kilos y son alimentados solamente una semana por la madre, después se los cría artificialmente ya sea para reproductor o para carne. Vendidos al año de edad, sin castrar y con un peso de 450 kg, valen de 1.000 a 1.100 marcos, y como el costo de producción es de 750 o menos, dejan una ganancia de 300 marcos en un año o sea el 30 % de interés anual.

Los buenos tambos de la raza Mosa-Rhin-Yssel tienen un promedio de 4.600 litros de leche por vaca y por lactancia, con un porcentaje de grasa similar a la Frisia. Los terneros nacen con 40-45 kg y al año alcanzan los 500 kg.

Los animales pasan de mayo a octubre sobre los pastoreos y el resto del año son estabulados.

Cría y alimentación de terneros en Alemania

El mercado de los bovinos en Alemania Federal presenta dos características: el buen precio que se paga por las vacas de desecho que tengan carne magra, y el constante aumento de la demanda de toritos de un año, que tiende a reemplazar el consumo de los novillos.

Los animales no castrados de 12 a 14 meses como máximo, son muy solicitados por los carniceros. Los mejores trozos son vendidos al público y el resto es bien pagado para entrar en la elaboración de las salchichas de Francfort. Desde hace varios años el precio pagado por los toritos es el más alto de todas las categorías.

Del total de animales inscriptos en los Herd-Book de razas bovinas, el 14 % son vacas lecheras o sean unas 800.000 cabezas que producen anualmente aproximadamente 350.000 terneros machos. Como en éstos sólo se necesitan como reproductores 30.000, el resto es criado para el consumo. Estas cifras denotan también el alto grado de selección a que se puede aspirar ya que el 90 % de los terneros son desechados. Como en conjunto las razas lecheras alemanas son precoces, las ganancias de peso diarias permiten una cría rentable de los toritos hasta el año de edad, en que llegan a un peso de 400 a 475 kg.

Alimentación de los toritos para consumo

Se trata de utilizar lo menos posible leche entera. Los animales sacrificados entre los 11 y 14 meses reciben de 150 a 200 kg de leche entera y de 400 a 500 kg de leche descremada en toda su vida. Lo más temprano posible se trata de habituarlos a complementar la leche con heno de calidad, y desde el mes a los tres meses de edad, reciben una ración de avena que puede llegar al 1,5 kg por día. A continuación se orienta la alimentación en base a alimentos concentrados, ricos en materias proteicas y según la época de nacimiento son llevados a los prados. La ración a base de pasto es primeramente complementada con pulpa seca de remolacha, y más tarde, cuando el pasto disminuye su poder nutritivo, con alimentos concentrados.

Esta forma de cría es particularmente rentable en la zona de buenos pastoreos, pero donde no existen, igual se los puede criar en la siguiente forma: los animales permanecen todo el tiempo estabulados y reciben durante todo el período de cría, además de la leche, un suplemento de alimentos concentrados a razón de 400 kg por año y por cabeza, a los que se agrega el heno o la remolacha o el silo producido en la misma granja.

Las razas empleadas en este tipo de producción son: la Frisia, la Mosa-Rhin-Yssel y la Manchada del Este.

EL CONTROL LECHERO Y LA INSEMINACION ARTIFICIAL EN ALEMANIA FEDERAL

El control lechero se efectúa en la República Federal Alemana en base a 365 días y adaptado a normas comunes. Para las vacas inscriptas en libros genealógicos es obligatorio. El procedimiento está autorizado por el Comité Europeo de Control Lechero y por consiguiente, las organizaciones alemanas de control pueden expedir documentos que tienen la validez oficial de dicho Comité.

En el año 1958 se controlaron 235.326 establecimientos con un total de 1.938.609 vacas, lo que significa un 34,9 % del total de hembras. El término medio de vacas controladas por establecimiento fué de 8,2 %. El rendimiento medio de todas las vacas controladas fue de 3.932 kg de leche con 3,81 % de grasa, lo que equivale a 150 kg de manteca.

El rendimiento medio de las principales razas explotadas fue en 1958 el siguiente:

	Leche en kg	*Grasa %*	*Manteca kg*
Frisia	4.469	3,85	172
Mosa-Rhin-Yssel	4.337	3,69	160
Colorada de Angeln	4.068	4,55	185
Moreno Suiza	3.851	3,89	150
Shorthorn	3.609	3,79	137

Las vacas controladas inscriptas en los libros genealógicos, dieron 1.000 kg más de leche con 0,17 % de grasa, equivalente a 45 kg de manteca más que las no inscriptas. En la región del norte de Alemania, donde los campos son de llanura, hubo 46 vacas que sobrepasaron los 10.000 kg de leche o 400 kg de manteca. En la región montañosa del sur hubo 89 vacas que dieron más de 310 kg de manteca.

En el servicio del control lechero trabajan aproximadamente 11.600 personas. Su labor comprende además del control, la orientación y asesoramiento sobre alimentación del ganado, ordeño y tratamiento de leche, determinación de calidad al recibirla en la central lechera y colaboración en el servicio de sanidad del ganado.

Los Centros de Inseminación están reunidos en la Junta de Trabajo para la inseminación artificial de vacunos de la Unión Profesional de Criadores de ganado vacuno. De ese modo una cooperación estrecha entre la cría y la inseminación están aseguradas. Esta cooperación ha sido aún más profundizada en los últimos años, especialmente por la implantación de la prueba de los toros para inseminación.

La prueba de progenie de los toros para inseminación, ejecutada actualmente en todas partes en cuanto al rendimiento en leche y grasa, se extiende también al rendimiento en carne, a la fecundidad, a la forma de la ubre, y a otras cualidades importantes con respecto a la economía y a la cría.

El uso amplio de esperma congelado o conservado mediante diluyente saturado con anhídrido carbónico, permite el empleo sistemático y racional de los toros. Además, de esta manera es posible, usando siempre el mismo reproductor para las inseminaciones siguientes, garantizar la identidad de origen. A esto contribuye también la determinación de los grupos sanguíneos, ejecutada en dos Institutos.

Para la compra de toros para inseminación, en subastas de las Asociaciones de Cría, se han publicado condiciones de garantía amplias, que rigen además para los remates de animales de selección de esas asociaciones.

La política actual es de aumentar el número de adherentes a los centros de inseminación, más que aumentar el número de éstos. Como la responsabilidad de los gerentes de los Centros aumenta, se han elaborado disposiciones para reglar su empleo. También se ha fijado los deberes y la esfera de trabajo de los veterinarios y técnicos de los Centros.

El número de veterinarios ocupados exclusivamente en inseminación es de 128 (año 1958); con ocupación no exclusiva es de 2.858, y el de los técnicos es de 145.

La exportación de esperma de toros ha sido arreglada por un convenio voluntario de las Asociaciones de Cría y los Centros de Inseminación Artificial.

La proporción de hembras inseminadas al 1º de enero de 1959, era de 29,7 % o sean 1.863.624, lo que significa 273.178 animales más que el año anterior. De los animales inseminados, el 21,5 % eran de pedigree.

El resultado de la inseminación se considera muy bueno dado que con la primera inseminación se obtiene del 55 a 65 % de preñez y el porcentaje final oscila siempre entre el 88 y 95 %.

Por vaca preñada se necesitan de 1,5 a 1,7 inseminaciones.

La conservación del semen diluído según el método del Dr. Eibl en base al uso del Co_2 y la congelación en Neustadt

El Dr. Eibl basa su técnica en el trabajo del norteamericano Vandemark que recomendara la siguiente dilución:

Dihidrato de citrato de sodio........	20,0 gr
Bicarbonato de sodio..............	0,1 »
Cloruro de potasio................	0,4 »
Glucosa........................	3,0 »
Sulfanilamida......	3,0 »

Disolver en un litro de agua bidestilada

El Dr. Eibl utiliza esos mismos elementos pero los disuelve en 1.200 cc de agua bidestilada y luego procede en la siguiente forma:

1. Calienta a 90°, deja enfriar y filtra por papel de filtro y vuelve a calentar a 90°. No se debe pasar los 90° porque la glucosa se carameliza.

2. Deja enfriar y toma 700 cc y agrega 300 de yema de huevo para tener un litro.

3. Agrega antibióticos:

   500.000 U.I. de penicilina sódica G.
   0,5 g de sulfato de dihidroestreptomicina.

4. Se lleva la dilución a un balón para hacerlo burbujear el CO_2 hasta la saturación. Se calcula que el gas debe burbujear no menos de 5 minutos por litro de dilución. El laboratorio donde se efectúa la operación debe estar a 20° y el gas antes de llegar a la dilución pasa por un circuito que está dentro de agua a 20°.

Después de saturada se envasa en botellas de material plástico de pH neutro y de una capacidad de 500 cc.

5. Se deben controlar los pH de la dilución en los diferentes pasos. Estos deben ser:

Los elementos con agua bidestilada deben tener 8,25.

Los elementos con agua bidestilada y yema, deben tener 6,98-7,05.

Los elementos con agua bidestilada, yema y CO_2, deben tener 6,13-6,15.

6. Las botellas con la dilución se llevan a la heladera que debe estar permanentemente entre los — 10 y los — 20°. Allí deben quedar por lo menos 48 horas para que adquieran los 25 centipoise requeridos para una buena viscosidad.

7. Antes de emplear la dilución se la descongela a bañomaría durante una hora a 40°. Con este tiempo y temperatura se obtiene, al descongelar, una dilución de buena viscosidad, es decir, que no dificultará la inseminación por ser muy densa ni provocará la sedimentación de los espermatozoides por su fluidez. Como durante la descongelación se destapan las botellas, se pierde parte del CO_2 y el pH asciende a 6,25-6,35.

8. Para que recupere la saturación se vuelve a pasar el diluyente por el aparato saturador de CO_2.

9. Una vez recuperada la saturación se diluye el semen, estando diluyente y esperma a 20°.

10. El semen diluído es envasado en ampollas de vidrio, automáticamente. Al mismo tiempo que se llenan las ampollas con 1,1 cc de semen diluído se llena el espacio libre con CO_2, para mantener la saturación durante el tiempo que no se emplee.

11. Las ampollas pueden emplearse con absoluta seguridad hasta seis días después de llenadas y muchas veces hasta 15 días. La calidad del semen del toro es el principal factor determinante de la duración de la conservación.

12. Las ampollas para envasar semen diluído son lavadas automáticamente, secadas y esterilizadas, antes de ser usadas. Se les imprime mecánicamente el nombre del toro, el número del Herd-Book, la fecha de envase y el nombre de la Estación de Inseminación.

13. Después de cerradas a la llama son incluídas automáticamente en tiras de papel celofán y llevadas a un depósito que mantiene una temperatura de 8°.

14. Las ampollas se expiden dentro de termos refrigerados con agua helada o con trozos de hielo.

15. Sobre 60.000 vacas inseminadas se obtuvo con una sola inseminación, 60 % de preñez.

Informe sobre la congelación de semen en el Centro de Inseminación Artificial de Neustadt (Alemania)

Se emplean dos diluciones:

1. Se prepara con citrato de sodio (2,2 gr) diseultos en 75 cc de agua bidestilada y 25 cc de yema de huevo. A esta dilución se le agrega el semen en proporciones variables de acuerdo a la densidad en espermatozoides, y estando todo a la misma temperatura que no debe ser inferior a 20°. Después de hecha la dilución se coloca en la heladera por no menos de cuatro horas a 5°.

2. La segunda dilución tiene esta composición:

2,2 g de citrato de sodio en 59 cc de agua bidestilada.
25 cc de yema de huevo.
16 cc de glicerina.

Esta se añade a la primera a 5° y en forma muy lenta y después se deja todo unas 10 horas en la heladera.

El proceso de congelación se hace en la forma conocida, pero en el descenso de temperatura se procede así:

De 5° hasta los —12° se baja un grado cada dos minutos.

De —12° hasta los —78° se baja a razón de diez grados por minuto.

Considérase que la temperatura crítica está entre los —5° y los —10°.

LA CRIA DE CERDOS EN ALEMANIA FEDERAL

Dentro de la economía alemana, la cría de cerdos ocupa un importante lugar ya que el 25 % de

los ingresos de los agricultores provienen de la venta de los productos porcinos.

Actualmente, de los 45 kg de carne consumidos por año y por habitante en Alemania, el 55 % son de carne de cerdo.

Los 14 millones de cerdos que posee el país le proporcionan más de 1.200.000 toneladas de carne.

La cría de cerdos es hecha en primer término en las pequeñas y medianas granjas, que utilizan al máximo las papas, la remolacha azucarera y forrajera, los cereales, la leche descremada y los forrajes verdes producidos en el establecimiento, y que en general adquieren solamente los alimentos ricos en materias proteicas animales y vegetales necesarios para balancear una ración.

Además existen, sobre todo en el norte de Alemania, establecimientos familiares o industriales que engordan los cerdos en gran parte o únicamente con alimentos comprados. Sin embargo, las necesidades globales en alimentos son cubiertas, según la importancia de las cosechas, en la proporción de un 80-90 % con lo producido en la granja.

La cría de cerdos tiene un carácter intensivo pronunciado, buscando obtener una producción lo más rápida posible en base a un engorde en porqueriza. Se trata de alimentar bien las cerdas para obtener lechigadas numerosas, con lechones sanos y de buen peso al nacimiento. El engorde comienza con el destete que se hace a las ocho semanas y los capones son vendidos a los 5 ó 6 meses con un peso de 90 a 100 kg como cerdos livianos o a 110 kg como animales para carne, con casi 7 meses de edad. Como en Alemania, además del consumo de carne fresca de cerdo existe un notable consumo de chacinados, es lógico que una cuarta parte de la producción de cerdos sea destinada a ese fin con un peso de 120-140 kg.

Selección y mejora

Los Herd-Book de las distintas razas de cerdos tienen a su cargo no sólo la inscripción de los animales de pedigree, sino una tarea de difusión de consejos sobre lo que se debe producir y cómo se debe producir. La información a los criadores es asegurada por una red de consejeros que a su vez dependen de 29 grupos correspondientes a otras tantas regiones, que integran un organismo central llamado Oficina Profesional de los Criadores Alemanes de Cerdos, con sede en Bonn.



Cerda de la raza alemana «Veredeltes Landschwein», que fue campeón hembra en 1959. Es del tipo Hoya



Verraco de la raza alemana «Veredeltes Landschwein», campeón en 1959. Es del tipo Oldenburg

Aproximadamente 25.000 reproductores han sido inscriptos en los Herd-Book, de los cuales 21.000 con cerdas.

Las performances de reproducción: el promedio de lechones nacidos y destetados por camada y por año, el peso de los lechones a las cuatro semanas, y el tiempo transcurrido entre parición y parición, son desde hace 15 años, regularmente verificados, registrados y difundidos por los organismos técnicos.



Costillares de cerdos de la raza « Veredeltes Landschwein »

En las Estaciones de Control de la descendencia, los controles de rendimiento son efectuados según principios uniformes, de acuerdo con los cuales la duración del engorde, el consumo de alimentos, la calidad de la res y el rendimiento en productos consumibles son examinados con cuidado a fin de aumentar, por medio de la herencia, la rentabilidad del engorde y mejorar la calidad de la res según la demanda de los mercados.

Anualmente se necesitan más de 15.000 verracos descendientes de las mejores líneas a fin de reemplazar a los viejos, enfermos, etc., y otras tantas cachorras.

Las Asociaciones de Criadores reglamentan las condiciones de aceptación de los reproductores que desean inscribirse en los libros de pedigree. He aquí algunas:

1. Solamente se admiten animales que tengan registradas por lo menos 3 generaciones anteriores en los libros de pedigree.

2. Machos y hembras deben provenir de pariciones registradas, que deben llenar los siguientes requisitos mínimos:

La madre, a partir de la primera parición, debe tener de promedio, intervalos máximos de ocho meses entre cada una.

Por cada parición, el promedio de nacidos debe ser de 9 y el promedio de destetados de 8, debiendo pesar a las 4 semanas la lechigada no menos de 50 kg.

En la primera parición se admiten 8 nacidos y 7 criados con un peso promedio a las cuatro semanas de 45 kg.

3. La madre debe haber parido a más tardar a los 16 meses de edad, una camada aceptable, y no haber sido servida antes de los 7 meses.

La apreciación de los reproductores se hace cuando son presentados a las selecciones previas a las ventas públicas o en los concursos regionales o nacionales. Para ser aceptados deben sufrir un examen previo de su conformación, hecho por un jurado integrado por tres personas, que en caso de rechazar un reproductor por mala conformación, malos aplomos, etc., lo remite directamente al matadero.

Las performances mínimas de engorde necesarias para elegir los reproductores son fijados de acuerdo al promedio correspondiente que se ha obtenido en la Estación de Control durante el año anterior. Actualmente se basan, para el engorde entre los 80 y 110 kg, en una ganancia mínima diaria de 600 gr y un consumo máximo de 3,7 kg de alimentos para ganar un kilo vivo; pero como los resultados obtenidos en los últimos años son muy favorables, se espera que estas exigencias se elevarán.

Las razas

Actualmente hay siete razas de cerdos en Alemania, que pueden dividirse en tres grupos:

Razas blancas......................	74 % del total
Razas fajadas de blanco	22 %
Otras razas	4 %

La raza más importante es la Deutsches Veredeltes Landschwein, que pertenece al grupo de las razas blancas y agrupa el 68 % del ganado porcino de Alemania. Esta raza no se cría orientada únicamente como cerdo para carne, pero gran parte de su producción tiene ese destino. Su aspecto recuerda al Landrace, pero con las diferencias fundamentales de tener más hueso, más profundidad y sobre todo, de ser más cargado de paleta que el cerdo danés.

Se distingue entre las demás razas criadas por su prolificidad, su aptitud para el engorde rápido y económico y por el tipo de res tan a gusto de la demanda del mercado alemán.

A continuación se insertan los datos oficiales que sobre el rendimiento promedio de la raza Veredeltes Landschwein, fueron publicados en 1956.

Nº de planteles controlados............	3.133
Nº de cerdas	11.965
Nº de camadas por cerda y por año......	1,9
Lechones nacidos por año y por cerda....	20,5
Lechones destetados por año y por cerda..	17,3
Peso de la camada a los 28 días.........	69.1 kg

El control de la descendencia de los cerdos en Alemania Federal

Actualmente hay quince Estaciones de Control en Alemania Federal, con capacidad para estudiar cerca de 6.000 animales hijos de unos 480 padrillos.

El procedimiento usado en el control es el siguiente:

1. Se eligen cuatro lechones (dos machos y dos hembras) de tres camadas provenientes de distintas madres.

2. Cuando tienen once semanas de edad son remitidas a la Estación de Control, que los mantendrá en observación hasta alcanzar los 40 kg de peso.

2. El control comienza con 40 kg de peso y finaliza con 110 kg. Esos límites se han establecido de acuerdo con la preferencia del mercado alemán por los cerdos de 110 kg.

4. Cuando los animales llegan al peso requerido son sacrificados y se estudia la res, la calidad de la carne y grasa y se mide y planifica el músculo *L. dorsi*.

Durante el período de control que va de los 40 a los 80 kg de peso, se distribuye la siguiente ración:

93 % de cebada
6 % de harina de pescado vitaminizada
1 % de sales de calcio y oligoelementos
1 litro de leche descremada por día y por cabeza.

De los 80 a 110 kg de peso se da esta otra:

95 % de cebada
4 % de harina de pescado vitaminizada
1 % de sales de calcio y oligoelementos
1 litro de leche descremada por día y por cabeza.

La harina de pescado tiene 60-62 % de proteínas, 8 % de grasas y 1 a 3 % de sales. Por cada 100 kg de harina de pescado hay además, 8 millones de U.I. de vitaminas A y 1.600.000 U.I. de vitamina D_3.

Las sales minerales distribuídas en la ración tienen las siguientes proporciones:

Carbonato de calcio . .	54,5 %
Fosfato de calcio.	45,0 %
Oligoelementos.	0,5 % (especialmente hierro, cobre, cobalto y manganeso)

En la ración de control entre los 80 y 110 kg se rebaja la proporción de harina de pescado por no ser ya tan necesarias las proteínas a esa edad y peso.

Los excrementos de los lechones son analizados al arribo a la Experimental y en caso de encontrarse parásitos se le avisa al propietario qué antiparasitario debe usar.

Actualmente se está comenzando a controlar los lechones en forma individual en algunas Estaciones, pues se han comprobado diferencias apreciables en el poder de conversión de los alimentos entre los componentes de un mismo grupo de cuatro.

En todas las Estaciones de Control se usan las mismas raciones y son mantenidas las mismas condiciones ambientales, de manera que los resultados puedan ser comparables. Estos, por el contrario, no pueden ser comparados con los de otros países que comienzan el testaje a un peso mucho menor, por lo cual el Instituto Max Plank ha establecido una fórmula de conversión que permite hacer la comparación.

A continuación se insertan los resultados obtenidos en 1959 por los cerdos de la región de Hoya (norte de Alemania), que superan a los del resto del país y equivalen a los de Dinamarca.

Grupos testados: 169 (cada grupo integrado por 4 animales).

Cantidad de alimento para obtener un kilo vivo: 3,47.

Ganancia diaria por cabeza: 714 gr.

Edad en días al llegar a los 110 kg: 207.

Largo del cuerpo tomado desde el pubis a la primera vértebra cervical: 95,1 cm.

Espesor del tocino en el lomo: 4,1 cm.

Cuando las reses de los cerdos controlados son enviadas a consumo, siempre obtienen precios superiores al promedio normal lo que hace que las Estaciones de Control puedan financiarse los gastos y no trabajar a pérdida a pesar de sus mayores desembolsos.

Ya se están tomando las medidas necesarias para que dentro de dos años todos los cerdos que estén en servicio en Alemania, sean controlados por su descendencia.

LA RAZA OVINA FRISIA LECHERA

Los animales de la raza de ovinos Frisia Lechera son de gran desarrollo corporal, de fuerte esqueleto y gran rusticidad. Son originarios de la Frisia oriental, zona de praderas naturales aptas para la cría extensiva la mayor parte del año. El standard de la raza es el siguiente:

Cabeza: Grande y alargada, cubierta de pelos blancos hasta la nuca. Sin cuernos y con orejas grandes desprovistas de lana.

Cuerpo: Largo y de líneas angulosas. Cola muy larga y desprovista de lana. Las ovejas poseen una ubre de buen desarrollo con pezones de tamaño mediano.

Extremidades: Largas y fuertes.

Vellón: Es característico. Cubre todo el cuerpo dejando libre la cabeza, cola y las extremidades en su parte inferior. Es intermedio entre el cerrado y el abierto. Pesa de 3 a 4 kg con un rendimiento del 60 %.

Lana: La finura es de 37 a 41 micras, corresponde a nuestra cruza mediana. El largo de la mecha es de 15 cm, con 5 ondulaciones por pulgada.

Carne: Es de grano grueso y se obtiene un buen kilaje dado el tamaño de los animales.

Los carneros adultos pesan de 100 a 120 kg, las ovejas de 70 a 80 kg y los corderos a los tres meses 30 kg y a los seis el doble.

La leche es de gusto agradable con 5 a 6 % de grasa. En lactancias anuales producen de 800 a 1.000 kg.

La prolificidad de las ovejas es notable, siendo común que tengan dos y tres corderos y no es raro cuatro y cinco.

Esta raza viene seleccionándose desde 1899 para la producción de leche y actualmente está considerada como la más lechera de Europa, por lo que se la ha exportado a Grecia, Turquía y otros países para ser criada en raza pura o para cruzarla con las razas locales menos productoras. En Alemania es muy solicitada por los mineros para poder disponer de leche fresca y para hacer quesos.

Sería aconsejable hacer una importación de un lote de estos animales para estudiar su posible explotación en las zonas de nuestro país donde sea conveniente el reemplazo de las cabras, o en las regiones de la Patagonia donde no es posible o económica la explotación de vacunos lecheros.

EL CONTROL DE LA DESCENDENCIA DE LOS CERDOS EN GRAN BRETAÑA

El The National Pig Progeny Testing Board es el organismo oficial para el control de la progenie de cerdos que funciona desde 1958 a través de sus cinco Estaciones distribuídas en Inglaterra, Escocia y Gales.

Entre las condiciones más importantes para aceptar cerdos para control, se pueden citar las siguientes:

1. Todas las lechigadas deben ser de pedigree.

2. Ningún animal que forme parte del grupo a controlar deberá tener menos de 12 mamas.

3. No será elegible para el control una camada que tenga menos de 8 lechones a las tres semanas de edad.

Requerimientos a cumplir por los criadores

1. El criador debe solicitar el control de un padrillo por lo menos 1 mes antes de nacer las lechigadas.



Hembra de raza Landrace (de Inglaterra) que en 7 pariciones tuvo 93 lechones y crió 85

2. El criador proporcionará dentro del año cuatro lechigadas de distintas madres, que no sean hermanas enteras.

3. El criador deberá avisar el nacimiento de cada lechigada antes de la semana de edad.

4. El criador deberá dar el número de tatuaje, sexo y peso de cada lechón a controlar, cuando tengan tres semanas de edad.

5. Por cada camada se controlarán dos machos y dos hembras que sean representativos de la camada.

6. Los machos serán castrados a más tardar cuando tengan 6 semanas.

7. Al llegar a la Estación de Control, los lechones deberán pesar entre 30 y 45 libras, y entre ellos no deberá existir una diferencia mayor de 8 libras.

8. Los lechones llegarán vacunados con vacuna de cristal violeta y con un certificado veterinario que declare que están en perfecto estado de salud.

9. Los lechones deberán ser entregados antes de las 9 semanas de vida.

10. La Estación de testaje adquiere los lechones por un valor total de 20 libras esterlinas y cobra 5 por el trabajo.

Conducción del control

Los cuatro cerdos comienzan el control cuando llegan a las 50 libras de peso (22,5 kg) y son sacrificados cuando tienen 200 libras (90 kg).

A todos los grupos y en todas las Estaciones se da la ración siguiente:

	Hasta 120 libras de peso	*De 120 a 200 libras de peso*
Harina de cebada	55 %	67 1/2 %
Rebacillo	25 »	25 »
Harina blanca de pescado	10 »	2 1/2 »
Harina de alfalfa	5 »	—
Harina de maní	5 »	5 »
A esto se agrega por tonelada:		
Tiza molida	1 1/2 %	1 1/2 »
Sal	1/2	1/2
Suplemento de vitaminas A y D antibióticos.		

A los criadores se les recomienda alimentar a sus lechigadas con una ración similar.

Todo animal que llegado a los 230 días de edad no haya alcanzado las 200 libras de peso, es retirado del testaje y sacrificado, y su res es estudiada.

Los resultados promedio para las razas Landrace y Large White publicados en 1958, dan las siguientes cifras:

Raza Landrage:

Edad al empezar el testaje: 69 días
Edad al terminar el testaje: 171 días
Conversión de alimentos: 3,35
Rendimiento: 74 %
Largo de la res: 81 cm
Espesores del tocino dorsal: 43, 21 y 25 mm

Raza Large White:

Edad al empezar el test: 75 días
Edad al terminar el test: 176 días
Conversión de alimentos: 3,31
Rendimiento: 73,4 %
Largo de la res: 80,3 cm
Espesores del tocino dorsal: 46, 21 y 26 mm

LA RAZA OVINA BLACK FACE

Esta raza cara negra escocesa es una de las más antiguas y rústicas que se conoce.

Está muy difundida en la parte alta del norte de Inglaterra y en Escocia, donde los inviernos son largos y muy fríos.

Los animales son de tamaño mediano pero de aspecto robusto, con una conformación del tipo carnicero. La cabeza está despoblada de lana, pero en cambio tiene un pelo corto de color negro y blanco. Es interesante destacar que ambos sexos tienen cuernos. El cuerno es alargado con la grupa inclinada. Las extremidades son de largo mediano con lana hasta las rodillas. Desde esta parte hasta las pezuñas se encuentran recubiertas de pelos negros y presentan manchas de color blanco.

El vellón está formado por lana larga, que se une en mechas cónicas, y es del tipo abierto.

La lana es conocida por su excelencia para la fabricación de alfombras, de ahí que se la denomine "carpet wool". En el vellón van incluídos pelos y hebras de lana de diferentes grosores: desde 15 a 65 micras.

Los carneros de majada general producen vellones de 5 a 6 kg y las ovejas de 3 a 3,5 kg.

En Escocia se los cría con doble propósito: carne y lana. La carne es muy estimada y ello ha influído para cruzar esta raza con la Leicester con fines industriales. Los corderos obtenidos son llevados a los valles y engordados.

Esta es una de las razas más indicadas para cruzar con nuestros ovinos criollos para mejorar su prolificidad y producción de carne, sin desmejorar su rusticidad ni el tipo de lana tan indicado para mantener las industrias regionales. Su difusión en las zonas serranas y montañosas merece ser probada.

CONSIDERACIONES SOBRE LOS ESTUDIOS REALIZADOS

El autor entiende que puede ser útil extractar aquí las conclusiones más importantes que sobre la producción en las especies bovina y porcina se derivan de los estudios realizados en Francia, Alemania y Gran Bretaña, por recomendación del I.N.T.A., y de los que hiciera a título personal en Holanda, Bélgica, Italia, España y Portugal.

Una producción económica y racional, en las especies bovina y porcina, es basada fundamentalmente en dos factores:



Tres carneros y dos ovejas Black Face

1º Los criadores se encuentran agrupados en asociaciones que no sólo se dedican a inscribir animales en los registros, sino también son organismos que estudian los probables mercados, tratando de producir aquello que se quiere comprar; orientan sobre la o las razas que mejor se adapten a esa demanda, y dirigen la selección no solamente teniendo en cuenta la individualidad de cada animal, sino también su genealogía y su descendencia.

2º Los organismos técnicos (institutos de investigación, universidades, ministerios correspondientes, etc.) asesoran y orientan a las Asociaciones de Criadores y sobre todo difunden suficientemente los mejores métodos de cría.

Trataremos a continuación entonces los diferentes temas que tienen la mayor importancia para el logro de los fines enunciados.

I. La organizacion de los libros genealógicos

La calidad del ganado de una determinada región depende de las cualidades que individualmente tenga cada uno de los animales de esa región. La mejora de la producción depende en principio, de la creación de individuos perfeccionados que pueden transmitir sus aptitudes a sus descendientes, asegurando así la mejora de todo el ganado regional.

La obtención de animales con un organismo capaz de transformar los alimentos en carne-leche dentro de las mejores condiciones económicas, es el fin de gran parte de los criadores. Por ello los seleccionadores tienen la responsabilidad, de crear líneas y familias dotadas de excelentes aptitudes para que su sangre pueda ser después multiplicada por medios apropiados al resto de los animales. Con este fin se aplica la inseminación artificial.

Los seleccionadores se agrupan en Asociaciones que lleven los registros genealógicos y que los guíen en su trabajo y coordinen sus esfuerzos.

Las Asociaciones de Criadores disponen en general de dos medios de acción para ayudar a los criadores en sus esfuerzos por mejorar genéticamente sus animales: el registro de las genealogías y aptitudes y el examen de los animales antes de de su inscripción definitiva en los registros.

A) Registro de genealogía y de aptitudes.

Para juzgar un animal como reproductor, es necesario conocer su ascendencia, sus propios caracteres y su descendencia. Es importante pues, que los libros genealógicos lleven todas estas informaciones en forma precisa y que las divulguen entre sus asociados para que puedan hacer un buen trabajo de selección.

En el registro de los machos se hace constar su conformación, los premios que pudiera obtener, sus ascendientes y sus descendientes, y el resultado obtenido en el control de su descendencia. Si fue usado en inseminación artificial, se anotan todos los informes que de su empleo se deduzcan.

Para las hembras es fundamental anotar, además de su conformación y de los posibles premios logrados, la producción anual en caso de ser vaca lechera y la de sus descendientes. En el caso de las cerdas se hace constar el número de mamas, la fecha de los partos, y el peso y número de los lechones nacidos y destetados en cada uno de ellos.

B) El examen de los animales.

La mayoría de las asociaciones de criadores inscriben todavía sistemáticamente todo animal que sea hijo de animales de pedigree en sus registros, aunque no reúna cualidades deseables, dejando que sean los mismos criadores los que seleccionen los animales durante los concursos basados únicamente en el fenotipo. Este concepto no está de acuerdo con el criterio más moderno que aplican otras Asociaciones que no inscriben sino aquellos animales que presentan un número de cualidades suficientes como para poder mejorar el resto de la raza, o por lo menos no desmejorarla. Las primeras, por lo tanto, se limitan a inscribir, mientras que las segundas cumplen una acción efectiva en el mejoramiento de la raza.

El examen de los machos se efectúa a la edad en que son destinados a la reproducción y el de las hembras en el momento de su primer parto. Se hace públicamente para que tenga carácter educativo, agrupando todos los reproductores un día determinado en cada zona, y reservándose hasta ese momento el derecho de inscribirlos en forma definitiva en los libros genealógicos.

C) El mejoramiento de la conformación.

Juzgar el valor de un animal exclusivamente por la belleza de sus formas es tan pernicioso para el progreso en la selección de una raza, como utilizar los reproductores atendiendo solamente a su constitución genética.

La conformación debe ser considerada como un carácter intrínseco que permite apreciar claramente la solidez de constitución de cada animal y el tipo de producción hacia el cual está orientado.

Se buscan los individuos bien desarrollados, anchos, profundos, de buen esqueleto y bien aplomados, que son los que ofrecen mayores garantías de explotación económica. A las hembras se les exige además, ubres bien conformadas y bien implantadas.

D) La mejora del tipo destinado a la producción de leche.

La selección se basa fundamentalmente en el control de la producción lechera.

El control se hace con precisión, pues el valor lechero depende tanto de factores hereditarios complejos como de las condiciones de cría y explotación.

Para interpretar la documentación reunida sobre el control lechero conviene no limitarse al estudio de los rendimientos totales. El examen detallado debe comprender: la regularidad de la producción, la reacción a un cambio del ambiente, la alimentación consumida, la forma cómo fue obtenida (a campo o en estabulación), la cantidad de ordeños, la estación del año durante la cual produjo el máximo, el orden cronológico de la lactancia, etc.

Las observaciones precedentes se refieren sobre todo a la cantidad de leche producida, que depende mucho más de las condiciones exteriores que la manteca, la que depende casi exclusivamente de la constitución genética del animal.

La producción lechera buscada en los animales es casi siempre compatible con las condiciones de explotación y sobre todo con los recursos forrajeros, pues como las vacas son más exigentes cuanto más producen, existe para cada medio un óptimo de producción.

Otro dato importante para juzgar la posible producción de un animal es el registro de la producción de sus ascendientes y parientes colaterales, y como la aptitud lechera se transmite por los dos padres, el control lechero de las hijas de un toro permite apreciar con bastante seguridad la aptitud de un determinado toro como transmisor de sus características.

En conclusión, conviene señalar que los esfuerzos para mejorar una producción de leche están limitados por factores de orden económico y fisiológico.

Las condiciones económicas en la cual se encuentre colocado el establecimiento constituyen el primer factor limitante, pues la producción será más rentable cuanto más se base en la propia producción de forrajes.

Existe además un límite natural fisiológico en la capacidad de producción de cada animal.

Una producción de 4.500 kg de leche con 4 % de grasa se prefiere a una producción de 6.000 kg con 3 %. La primera es más ventajosa pues requiere menos materias proteicas y minerales en la alimentación, y puede ser asociada además a una producción mixta de leche y carne.

E) El mejoramiento de la producción de carne en los bovinos.

Las características de la producción de carne son muy variadas según los climas, las regiones, las zonas de vegetación, los sistemas de culturas, las condiciones económicas de la explotación y las razas empleadas.

La carne de bovino proviene de animales criados y engordados especialmente en las mejores condiciones para el consumo humano, y además, de los reproductores machos y hembras de desecho. Los primeros pertenecen a un tipo especializado y los otros tienen una importancia relativa en cantidad y calidad, que variará según las aptitudes y el tipo de las razas utilizadas y su forma de explotación.

1. *Producción de carne por razas especializadas.*

Los productos proporcionados por las razas especializadas en la producción de carne son los más apreciados por los consumidores y se pagan más caro.

En esta producción se busca obtener el máximo de cualidades exigibles a una res para carnicería, pero el tipo de animal empleado difiere según los países y aún las regiones.

Los países anglosajones hacen hincapié especialmente en la terneza y suculencia de la carne, sin insistir demasiado en el sabor. Además cocinan la carne generalmente en trozos más o menos grandes. Para la obtención de carne en esas condiciones crían Aberdeen Angus, Shorthorn y Hereford, a los que sacrifican entre los 15 y los 30 meses, en buen estado de gordura para obtener una carne tierna infiltrada con grasa. No obstante es común observar en las reses de esos animales un importante depósito de grasa de cobertura. El rendimiento de los animales es generalmente elevado.

En Europa Occidental se le presta mucha importancia al sabor de la carne, de ahí el interés por animales más viejos que darán carne más sazonada o de gusto más fuerte, pero que tengan músculos de fibras finas a fin de asegurar la terneza necesaria.

Se objeta la grasa de cobertura por no ser utilizable y se busca en cambio que esté bien infiltrada.

Problemas técnicos que se plantean en la producción de carne:

a) El control de las aptitudes.

Todo estudio en esta materia necesita de la puesta a punto de los métodos científicos de apreciación de las diversas cualidades requeridas para una producción económica de la carne, que puedan posteriormente sustituir con ventaja, gracias a su precisión, a los métodos empíricos actuales de los especialistas. Estos controles científicos deben especial-

mente controlar la precocidad, la conformación y las cualidades de la carne.

b) Alimentación de los animales para engorde.

A este respecto todavía se tienen algunas lagunas pues se trata de animales en crecimiento y en engorde a la vez. Sin embargo los diversos autores dan normas más o menos equivalentes en lo que se refiere a su alimentación, que como es lógico, está reglada por la relación entre el costo de ésta y el precio por kilo vivo para que sea remunerativo.

Una experiencia realizada por The Cambridge Beef Production Experiment, ha dado indicaciones precisas sobre la forma más indicada de alimentar los novillos para obtener buenos resultados económicos. Consistió en hacer cuatro grupos de igual número de animales teniendo cada uno novillos de raza Hereford (carne), Shorthorn lechero (carne y leche) y Frisio (leche) en igual cantidad y en alimentarlos en forma diferente en los dos períodos en que se dividió la experiencia.

En el cuadro siguiente pueden verse los resultados:

Período de nutrición	*Edad al sacrificio (en semanas)*	*Peso al sacrificio*
Intenso-intenso	107	560 kg
Intenso-moderado ..	131	572 »
Moderado-intenso ..	107	509 »
Moderado-moderado	171	610 »

La primera conclusión que se sacó fue que los animales alimentados en forma intensa-intensa y moderado-intensa, demandaron una alimentación demasiado costosa para ser rentable. En cambio los animales alimentados en forma intensa-moderada demostraron ser los más ventajosos. Los animales del grupo moderado-moderado tardaron demasiado tiempo y dieron reses con demasiada grasa. Esta experiencia confirmó lo necesario que es dar una buena nutrición a los animales durante la primera edad en que desarrollan sus huesos y sus músculos para evitar así, en la etapa posterior, un desarrollo lento y prematura deposición de grasa.

Pocos países europeos obtienen carne vacuna a partir de razas especializadas en su producción, pues les resulta más económico explotar razas de doble o triple fin. Solamente Gran Bretaña y Francia poseen un 15 % del ganado total que pertenece a razas carniceras (Hereford, Aberdeen Angus, Shorthorn, Devon, Galloway y Charolais, Limousine y Maine-Anjou, respectivamente).

En Europa sólo el 6 % del total de vacunos es especializado en la producción de carne, mientras que el 40 % es de doble aptitud (Normando, Frisio, Dairy Shorthorn, etc.), el 25 % es solamente lechero (Jersey, Flamenco, Ayshire, Colorado danés, etc.) y el resto es de triple aptitud (Simmenthal, Moreno Suizo, etc.) o para carne y trabajo (Gasconne, Garonese, Chianina, etc.).

Cuando la demanda del consumidor exige carne tierna se la obtiene a partir de cualquier raza, sacrificando los animales a edad temprana.

Francia consume grandes cantidades de carne de terneros de leche.

En Alemania, Italia, Bélgica y en la Bretaña (Francia) se obtiene carne tierna de toros de 12 a 20 meses, alimentados en forma especial. En Gran Bretaña en cambio se sacrifican novillos y vaquillonas de razas precoces a una edad de 12 a 16 meses, después de someterlos a un engorde intensivo. Holanda y Dinamarca utilizan las vaquillonas de desecho de sus razas de doble propósito engordadas y sacrificadas a los dos años y gran parte de su producción de terneros machos sacrificados tempranamente.

c) La selección racional.

En lo que concierne a la selección racional, el progeny test o control de la descendencia puede dar datos precisos. En efecto, la conformación de un animal adulto no puede dejar traslucir más que imperfectamente la que puede dar a sus descendientes. Pero antes de generalizar el control de la descendencia son precisadas normas de alimentación standard y métodos de apreciación de las reses son estudiados. Además, por pesadas hechas regularmente se conoce la precocidad de los descendientes y eventualmente se hacen comparaciones entre el peso de las hijas y sus madres.

2. Producción de carne por razas lecheras

En el dominio de la producción de carne por reproductores de desecho se nota una evolución

constante en la mayor parte de los países de Europa Occidental. Toros y vacas de razas lecheras, aún los de tipo bien especializado, son destinados al consumo, parte en forma directa (lomo, nalga y costillar, especialmente) y parte como carne magra para mezclar con carne de cerdo para hacer chacinados (cogote, pecho, etc.), cada vez en mayor cantidad y a mejores precios.

En los países donde el ganado es bien nutrido, las vacas de desecho dan reses de 200 a 300 kg y en las cuales los pedazos más caros representan pesos de 80 a 100 kg. La carne de estos animales es dura y las reses dan una proporción elevada de hueso, pero no obstante en algunos países representan un tercio del consumo de carne.

La estricta selección sobre las performances lecheras provoca la eliminación de vacas después de sus primeras lactaciones, en cantidades cada vez más grandes debido al constante aumento de la producción promedio dentro de las razas lecheras de los diversos países.

F) El mejoramiento de la producción de carne en los porcinos

La producción de carne en los porcinos presenta algunos aspectos diferentes de la producción de carne en los vacunos, debido al ritmo de la reproducción en aquella especie y a la dependencia que tiene con respecto a la producción de granos. La cría de cerdos para ser económica reposa fundamentalmente en:

1. Producir el máximo posible de lechones de calidad.
2. Alimentarlos de manera racional para conseguir un aumento rápido y continuo.
3. Producir la res que demanda el mercado.

Con respecto a la producción de lechones se debe puntualizar que depende de la fertilidad de los reproductores (en especial de las hembras), de la frecuencia de los partos y de la mortalidad durante la lactación.

La prolificidad parece ser una característica racial, calculándose como el número ideal por parición la obtención de 10 a 12 lechones, cifra que no conviene pasar porque existe un límite económico demostrado por los investigadores daneses que han comprobado que la mortalidad normal para camadas de 11 lechones es de 18 % y que ésta se eleva a 30 % en camadas más numerosas. A este respecto puede agregarse que las experiencias efectuadas hasta ahora en la alimentación artificial de lechones han dado resultados contradictorios, pero no se descarta la posibilidad de lograr el método ideal a la brevedad.

El problema de la transformación de alimentos en carne, es bien conocido después de los trabajos dinamarqueses y de la difusión y aplicación del control de aptitudes y de la descendencia.

No es suficiente distribuir de manera adecuada una alimentación palatable, cualitativa y cuantitativamente satisfactoria; es necesario además que sea bien transformada por los animales. Los resultados obtenidos en diferentes países demuestran que existe probablemente más diferencias entre líneas de una misma raza que entre diferentes razas en el aprovechamiento de los alimentos. El índice de consumición puede ser mejorado como lo demostró Dinamarca, que pasó de 3,7 en 1910 a 3,0 en 1952, para el total de los porcinos de raza Landrace.

Es importante tener en cuenta que es posible balancear bien las raciones con sólo 2 % de harina de pescado y el resto con proteínas de origen vegetal, y el empleo en gran escala que se hace de la cebada como grano para criar y engordar cerdos.

El tipo de res requerido en cada país y aún en cada región, difiere notablemente. En general, la tendencia en todos los países es buscar el cerdo magro de 90 a 100 kg. Así en Alemania, país que tradicionalmente produce el tipo graso, se observa que pasó de un peso promedio de res de 100 kg en 1948 a 90 kg en 1955.

La producción más económica conduce a sacrificar los cerdos a un peso aproximado de 120 kg, pues cuando son sacrificados a 90 kg son necesarias 120 madres para producir 100 toneladas de carne por año, y si en cambio al sacrificio pesan aquella cantidad, sólo son necesarias 85 cerdas. Es evidente que si se alimenta hasta 120 kg un cerdo que a los 90 kg tiene una pro-

porción de grasa conveniente, se obtendrá una res demasiado gorda, pero por selección es posible obtener un tipo de cerdo que a los 120 kg dé una res de calidad con la ventaja de que su costo de producción será disminuído.

Los tres tipos de cerdos producidos en Europa son los siguientes:

Peso vivo de 90 a 100 kg, con una res del tipo magro, que es consumido especialmente en Gran Bretaña [1].

Peso vivo de 100 a 110 kg, con una res que tiene un tocino de 4 cm de espesor en la parte dorsal. Es el tipo consumo en el continente.

Peso vivo de 140 a 150 kg, que da una res del tipo muy graso y que se emplea en la elaboración de embutidos y en el consumo familiar.

La producción total de carne porcina en Europa alcanza para satisfacer casi totalmente la demanda, lo que debe tenerse en cuenta para no ilusionarse con la idea de exportar grandes tonelajes a ese continente.

G) El mejoramiento de otras aptitudes

Además del mejoramiento de las aptitudes ya conocidas, se busca mejorar la longevidad, la fecundidad, la rusticidad, el apetito y la capacidad digestiva.

II. Medidas tendientes a mejorar la producción

A) Organización de las Asociaciones de Criadores

Las Asociaciones de Criadores que llevan los Libros Genealógicos, como se ha visto en el título Registro de Genealogías y de Aptitudes, pueden ser consideradas como la base del mejoramiento de los animales.

B) Vulgarización y extensión del control lechero

En razón de la importancia económica de la producción lechera, es natural que el Estado le preste la mayor atención y como el productor duda ante el costo del control oficial, las dificultades en extender el control se subsanan mediante un sistema de subvenciones directas acordadas por el Estado o por la Asociación de Criadores.

C) El empleo de toros de calidad

Partiendo de la idea que se hubiera podido desarrollar dentro de una raza una línea o familia excepcional por sus cualidades, es fácil actualmente poder propagar rápidamente la sangre de los machos mediante la inseminación artificial. Los criadores se agrupan en cooperativas para su aplicación más económica.

D) La extensión de la prueba de la descendencia

La generalización de la prueba de la descendencia de los reproductores machos es preconizada. Esta prueba es necesaria tanto para los toros que actúan en cabañas como en los Centros de Inseminación. Los gastos que demanda efectuar esta prueba no recaen enteramente en el propietario del animal, sino que son compartidos por el Estado o por las Cooperativas, pudiéndose decir que pocas veces los fondos estatales o privados, son tan bien empleados.

E) Pago en función de la calidad

Una producción será más próspera si es pagada de acuerdo a sus merecimientos. La mejor calidad es la mejor pagada en el comercio. Esta premisa es aplicada tanto en la producción de leche como en la de carne.

F) Protección sanitaria del ganado

La salud de los animales influencia notablemente su capacidad productiva. Se recalca la importancia de prevenir las grandes enfermedades epidémicas: tuberculosis, brucelosis y aftosa, que por su frecuencia, contagiosidad y sus incidencias económicas causan pérdidas enormes. La lucha contra los tres flagelos se hace en base a vacunación, aislación y sacrificio.

[1] En este país, además, se produce el porker, a partir de razas de madurez temprana (Berkshire y Middle White), que se sacrifican a los 50-70 kg de peso vivo.

CONCLUSIONES

1. La raza bovina Charolaise es la única de las razas francesas que resulta interesante para probar en nuestro país. El tipo, la rusticidad, la precocidad y el rendimiento en carne magra hacen aconsejable experimentar su cría en raza pura, en cruzamiento con nuestras razas tradicionales y con el Cebú. Como raza pura puede dar buenos resultados en campos donde se necesite animales de más rusticidad que los de razas inglesas. En cruzamientos con ellos posiblemente dé híbridos de mayor peso que los que alcanzan nuestros novillos y con menos grasa de cobertura. Con el Cebú es conveniente intentar la creación de una nueva raza para los campos del norte, del tipo de la Canchin (Brasil) o Charbray (EE. UU.).

   En todas estas posibles aplicaciones del ganado Charolais en nuestro país, conviene tener presente los resultados logrados en Brasil, pues comparar los resultados obtenidos en Francia con lo que pudiera suceder aquí es prácticamente imposible dado las profundas diferencias que existen en cuanto al medio, manejo, clima, demanda de los mercados, etc.

2. Difundir la inseminación artificial con semen congelado parece ser el mejor medio de aprovechar los buenos reproductores, mientras el país no disponga de una buena red de caminos y transportes. Para ello se necesita disponer de un Centro que funcione como banco de semen y Sub-Centros diseminados estratégicamente que distribuyan el semen recibido periódicamente.

3. La conservación del semen diluído con CO_2 (método del Dr. Eibl) ofrece también interesantes posibilidades que deben experimentarse. Poder conservar el semen diluído a temperatura ambiente durante 4 ó 5 días sin que pierda su poder fecundante, puede ser una de las soluciones para hacer inseminación a gran distancia.

4. Es imprescindible comenzar cuanto antes a controlar las aptitudes de los reproductores, en especial de las especies bovina, porcina y ovina. El primer paso consistirá en que los organismos oficiales correspondientes (M.A.G., INTA, etc.) interesen y asesoren a las diferentes asociaciones de criadores para que lleven sus registros genealógicos con criterio moderno, es decir, que incluyan en sus registros informaciones y exigencias acordes con la necesidad actual de explotar los animales con sentido racional y económico. Después se implantará y difundirá progresivamente el control de aptitudes de los reproductores de las especies mencionadas.

5. Siendo dado que cada día aumenta la demanda mundial por la carne magra, es conveniente probar en nuestro país la cría de razas bovinas y porcinas que vienen seleccionándose desde hace años en sus países de origen para la producción de ese tipo de carne. No obstante, deben encararse experiencias con las ya existentes, destinadas a descubrir líneas o familias que permitan lograr el mismo fin, y probar nuevos métodos de cría y alimentación.

6. El servicio de las hembras lecheras de desecho con toros carniceros puede proporcionar un número interesante de crías que, sacrificadas en su totalidad, producirán un importante tonelaje de carne acorde con el gusto europeo, en especial del continente.

7. Debe estudiarse y experimentarse la producción del ternero de leche, del torito de 12 a 16 meses y de otros tipos, para un posible mercado europeo.

8. El cruzamiento de nuestras razas de cerdos por las razas europeas productoras de carne magra y muy precoces (Landrace, por ejemplo), puede originar un tipo de res que acreciente el consumo interno de carne porcina y disminuya el de carne vacuna, aumentando así los saldos exportables de esta última, fácilmente colocables.

9. Las razas ovinas Black Face y Frisia Lechera pueden tener interesantes posibilidades de cría en el NO la primera, y allí y en la Patagonia la segunda.

Hugh Hammond Bennett

Quizá sea el juicio de Wellington Blink el que mejor resuma la significación de la obra inmensa de quien él mismo llamara Hugo el Grande: "A pesar de los esfuerzos realizados durante siglos, la conservación del suelo ha debido esperar la autoridad de Bennett para alcanzar a desarrollarse".



Nació el eminente experto norteamericano en 1881, en Anson County, North Carolina, graduándose en la universidad estadual en 1903, para incorporarse el mismo año al Departamento de Agricultura. En 1933 actúa al frente del Servicio de Erosión, y, sancionada en 1935 la ejemplar ley de conservación del suelo, ocupa desde el comienzo la jefatura del nuevo servicio específico hasta el momento de su retiro, ocurrido en 1951. Y es en este lapso en que, merced a la competencia indiscutible, el ímpetu contagioso y la plena consagración de Bennett, llega a materializarse en Estados Unidos el intenso movimiento conservacionista que habría de reparar el tremendo desmedro de sus tierras, proyectando a todo el mundo el influjo de su éxito admirable. Ahí están los millones de hectáreas rehabilitadas y protegidas y las tres mil agrupaciones de productores conquistados, como testimonio sin parangón de una acción conducida con el talento, la energía y la perseverancia que sólo distinguen a los hombres que la historia enaltece.

Cuando en 1950, de paso hacia Montevideo para asistir a la IV Conferencia Latinoamericana de Agricultura, estuvo Bennett en nuestro país, en rápido viaje por el oeste de la región pampeana, dejó sentir su primera advertencia ya allí donde la erosión pujaba por insinuarse. Casi al filo de los setenta años, mostraba su genuina calidad de maestro, manejando todavía con soltura de adolescente su gallarda corpulencia a través de alambrados, para auscultar el suelo en peligro y orientar su resguardo con seguro consejo. Años después, al repetir su visita, recorrería distintos lugares de la República, esparciendo siempre su prédica generosa con el señorío que emanaba de su saber profundo y de su honrada inquietud por la preservación del suelo.

Al evocar en apretada semblanza las virtudes del varón ilustre que acaba de desaparecer, alentamos el propósito de realizar en nuestro medio siquiera una parte de la obra que lo inmortaliza. Es el mejor homenaje que podemos hacer a quien tanto se afanó por el bienestar de la humanidad creciente.

Experimentación de diversos productos insecticidas en la lucha contra el "gusano cogollero" del tabaco (*Heliothis virescens* F.)

Por BENITO H. COLINA y DARIO FERNANDEZ DE ULLIVARRI

Ingenieros agrónomos

ANTE los daños que año tras año viene ocasionando en las plantaciones de tabaco el "gusano cogollero" (*Heliothis virescens* F.), mermando en forma sensible los rendimientos económicos cuali y cuantitativos y, ante el poco conocimiento que se posee en el país de la efectividad de diversos productos insecticidas sobre dicha plaga, se llevaron a cabo durante las campañas tabacaleras 1958/59 y 1959/60, ensayos en la Estación Experimental Agropecuaria de Salta, con el fin de determinar la eficacia de los mismos.

Antecedentes

Ya en un trabajo publicado en el año 1934 Pablo Koehler cita a *Heliothis virescens* atacando cultivos de tabaco, dando como área de distribución en América desde Río Negro (Argentina) hasta Canadá (1).

En la memoria de la Estación Experimental de Puerta de Díaz, M. Mintzer, en el año 1936, lo hace figurar en la lista de insectos dañinos al tabaco (2).

Nuevamente P. Koehler lo menciona en 1939 (3), K. J. Hayward lo menciona en 1941 (4) y en 1942 aparece entre una lista de insectos perjudiciales para el tabaco (5).

Posteriormente, año tras año, se lo viene señalando en los informes de la ex Estación Experimental de Chicoana y de la Estación Experimental de Coronel Moldes, estimándose que los rendimientos económicos en los años de mediano ataque se reducen alrededor del 10 %.

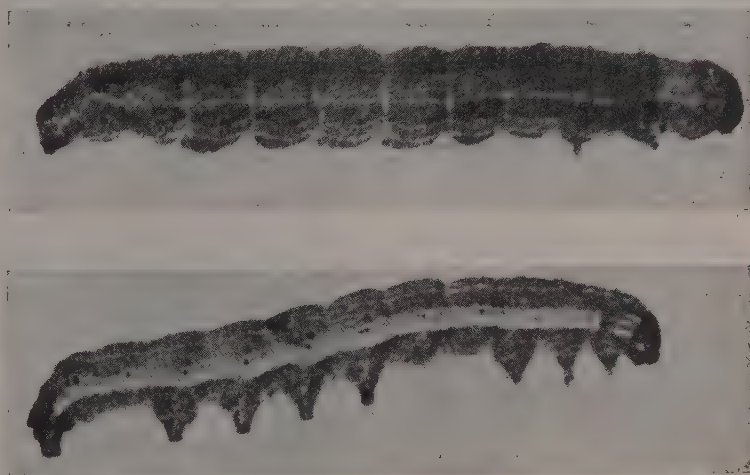


Fig. 1. — Larvas del «gusano cogollero» próximas a su máximo desarrollo Aumentada. (De U. S. D. of Agr.)



Fig. 2. — Pupa de « Heliotis virescens » muy aumentada. (De U. S. D. of Agr.)

En los Estados Unidos es una plaga muy difundida en la zona tabacalera, alcanzando en los Estados del Sud (Florida y Georgia) mayor intensidad su ataque. A. C. Morgan y F. S. Chamberlain ya lo describen ampliamente en 1927 (6).

Asimismo es citado para Rhodesia del Sud por H. W. Taylor en 1924, entre los insectos perjudiciales al tabaco.



Fig. 3. — Adulto de « Heliotis virescens » (aproximadamente 4 veces su tamaño natural). (De L. C. Kuitert y A. N. Tisot)

Campaña 1958/59. Método de trabajo

Para el estudio de la efectividad de los distintos insecticidas empleados, se efectuó una plantación de tabaco en bloque al azar con tres repeticiones para cada producto y tres testigos por cada una de ellas.

Los tratamientos se realizaron sobre plantas de una altura promedio de 70 cm, las que registraban un intenso ataque de "gusano cogollero".



Fig. 4. — Larva de « Heliotis virescens » F.

Cada parcela de block estaba constituída por siete surcos de 22 m de largo cada uno, con una superficie total de 154 m².

Para los tratamientos se utilizaron pulverizadoras de mochila, con las que se esparcieron 5 litros de solución por parcela, o sea 325 litros por hectárea.

La distribución de los insecticidas se realizó de tal manera que la solución fuera proyectada directamente sobre el brote terminal de la planta, excluyendo las hojas inferiores.

Los tratamientos se llevaron a cabo en horas de la mañana en un día despejado, no produciéndose mayores cambios de temperatura durante los cuatro días que llevó el ensayo.

Con cada producto se efectuó una sola aplicación, realizándose recuentos del número total de orugas vivas antes de los tratamientos y de las muertas a las 24, 48 y 72 horas.

En cada recuento se fueron eliminando de las plantas las orugas muertas.



Fig. 5. — Severos daños producidos por el «gusano cogollero» en tabaco (De L. C. Kuitert y A. N. Tissot)

Productos empleados y dosis

Malathion (dimetil-di-tio-fosfato de dietil-mercapto succinato) emulsionable al 50 %. Aplicado al 0,18 %.

Endrin (isómero endo endo del hexacloro-epoxi octahidro dimetano-naftaleno) emulsionable al 15 %. Aplicado al 0,20 %.

Aldrin (hexacloro-hexahidro dimetano naftaleno) polvo mojable al 40 %. Aplicado al 0,20 %.

D. D. T. (dicloro-difenil-tricloroetano) polvo mojable al 50 %. Aplicado al 0,25 %.

Dieldrin (hexacloro-epoxi-octahidro-dimetano-naftaleno) polvo mojable al 18 %. Aplicado al 0,20 %.

Folidol (éster del ácido nitrofenol dialcoxi-tio fosfórico) emulsionable al 0,18 %. Aplicado al 0,08 %.

Resultados

De acuerdo al cuadro 1 se puede determinar la efectividad de los distintos insecticidas valora-

CUADRO 1

Producto	°/o de orugas muertas				
	24 hs	48 hs		72 hs	
		No acumulativo	Acumulativo	No acumulativo	Acumulativo
Malathion 50 °/o.	38,0	23,9	61,9	11,5	73,4
Dieldrin 18 °/o...	46,4	29,0	75,4	8,2	83,6
D. D. T. 50 °/o...	42,2	24,5	66,7	16,3	83,0
Folidol 18 °/o....	45,1	25,1	70,2	12,2	82,4
Endrin 15 °/o....	42,9	36,6	79,5	13,7	93,2
Aldrin 40 °/o....	43,1	39,9	83,0	15.1	98,1
Testigo.........	0,8	1,6	2,4	0,8	3,2

dos por el por ciento de orugas muertas con relación al recuento previo.

Por los valores anotados vemos que la mayor efectividad fue conseguida con los tratamientos a base de productos clorados en oposición a los fosforados (Malathion y Folidol), siendo el Aldrin al 40 % y el Endrin al 15 % los más efectivos.

Ninguno de los insecticidas utilizados, en las dosis indicadas resultaron fitotóxicos.

Campaña 1959/60. Método de trabajo

Durante la campaña anotada se realizaron dos ensayos siguiendo el método clásico de bloques al azar, con tres repeticiones para cada producto y los correspondientes testigos por cada uno.

Cada parcela estaba formada



Fig. 6. — Daños causados por « Heliotis virescens » F. en tabaco

por un surco de 10 plantas de tabaco.

Para la finalidad del ensayo cada planta de cada parcela fue infestada con dos larvas de *Heliothis virescens* F., previa constatación de su inexistencia, las que fueron colocadas en el brote terminal con 24 horas de anticipación a los tratamientos.

En el primer ensayo la altura media de las plantas era de 30 cm y en el segundo de 60 cm.

Los tratamientos en ambos ensayos fueron llevados a cabo en horas de la mañana con cielo despejado, siguiéndose para su aplicación idéntico sistema al del ensayo de la campaña 1958/59.

Productos empleados y dosis

Malathion (dimetil-di-tio-fosfato de dietil-mercapto succinato) emulsionable al 50 %. Aplicado al 0,25 %.

Endrin (isómero endo endo del hexacloro-epoxi octahidro dimetano naftaleno) emulsionable al 15 %. Aplicado al 0,20 %.

Aldrin (hexacloro-hexahidro dimetano naftaleno) polvo mojable al 40 %. Aplicado al 0,20 %.

D. D. T. dicloro-difenil-tricloroetano) polvo mojable al 50 %. Aplicado al 0,25 %.

Dieldrin (hexacloro-epoxi-octahidro-dimetano-naftaleno) polvo mojable al 18 %. Aplicado al 0,20 %.

Folidol (éster del ácido nitrofenol dialdoxi-tio-fosfórico) emulsionable al 0,18 %. Aplicado al 0,12 %.

Heptacloro (heptacloro tetrahidro endometano indeno) emulsionable al 30 %. Aplicado al 0,20 %.

Malathion (dimetil-di-tio-fosfato de dietil-mercapto succinato) polvo mojable al 25 %. Aplicado al 0,30 %.

Sevin (metil-naftil-carbamato) polvo mojable al 50 %. Aplicado al 20 %.

Aldrin (hexacloro-hexahidro-dimetano-naftaleno) emulsionable al 20 %. Aplicado al 0,20 %.

En el segundo ensayo además de los insecticidas anotados se agregó el Clordane (octacloro metano tetrahidro indano) emulsionable al 50 %. Aplicado al 0,30 %.

Resultados

En el cuadro 2 se registran los porcentajes promedios de orugas muertas de los dos ensayos llevados a cabo en la campaña 1959/60.

CUADRO 2

Producto	*°/o de orugas muertas*				
	24 hs	*48 hs*		*72 hs*	
		No acumulativo	*Acumulativo*	*No acumulativo*	*Acumulativo*
Malathion 50 °/o	58,3	29,0	87,3	4,3	91,6
Dieldrin 18 °/o	76,8	8,3	85,0	7,0	92,0
D. D. T. 50 °/o	91,7	6,5	98,2	—	98,2
Folidol 18 °/o	81,7	4,2	85,9	4,9	90,8
Endrin 15 °/o	90,0	9,1	99,1	—	99,1
Aldrin 40 °/o	75,8	14,2	90,0	3,3	93,3
Heptacloro 30 °/o	63,3	21,7	85,0	10,0	95,0
Malathion 25 °/o	66,7	10,0	76,7	5,0	81,7
Aldrin 20 °/o	80,7	11,8	92,5	0,8	93,3
Sevin 50 °/o	90,8	2,6	93,4	3,3	96,7
Clordane 50 °/o	61,4	7,6	69,0	3,3	72,3
Testigo	38,3	5,5	43,8	2,4	46,2

Durante esta campaña los resultados más efectivos fueron logrados con los productos Endrin 15 %, D.D.T. 50 % y Sevin 50 % [1].

Conclusiones

La fácil aplicación de estos insecticidas que vienen a reemplazar la práctica engorrosa de la preparación y aplicación a mano de sebos tóxicos arsenicales, constituye, conjuntamente con el conocimiento de la efectividad de algunos modernos productos, un progreso en la técnica cultural del tabaco.

Comparando los resultados de los dos ensayos (1958/59 y 1959/60) tenemos como resultado final que los productos D.D.T. al 50 % (mojable) y Endrin al 15 % (emulsionable) resultan los más

[1] En estos ensayos el único producto que en un tratamiento resultó fitotóxico para la hoja del tabaco fue el Aldrin al 20 °/o emulsionable.

efectivos, pudiéndose agregar a éstos el Sevin al 50 % y el Aldrin al 40 %.

BIBLIOGRAFIA

1. KOEHLER, P., *Catálogo preliminar de los lepidópteros argentinos dañinos.* — Bol. Min. Agr., 36 (1), 25-46, 1934, Buenos Aires.
2. MINTZER, M., *Investigaciones Fitopatológicas y Entomológicas en las variedades de tabaco ensayadas.* — Mem. Est. P. Díaz : 25-34, 1936, C. Moldes.
3. KOEHLER, P., *Contribución al estudio de los Noctuidae Argentinos.* — Physis, 17 : 449-455, 1939, Bs. As.
4. HAYWARD, K. J., *Insectos del Tabaco.* — Rev. Ind. Agr. Est. Exp. Tuc., 31 (1-3) : 58, 1941, Tucumán.
5. — *Primera lista de insectos tucumanos perjudiciales.* — Est. Exp. Agr. Tuc. Publ. Misc., Nº 1, 1942, Tucumán.
6. MORGAN, A. C. y CHAMBERLAIN, F. S., *The tobacco bud worm and irs control in the Georgia and Florida tobacco growing region.* — U. S. Dep. Agr. Farm. Bull. 1531, 1927, Washington.
7. TAYLOR, H. W., *Tobacco culture with special reference to South African conditions*, 144 - 145, 1924, South Africa.
8. BLANCHARD, E. E., *Insectos y nematodos relacionados con el cultivo del tabaco.* — Bol. Tabaco, 12 (IV), 3-20, 1948, Buenos Aires.
9. GARNER, W. W., *The production of tobacco*, 284 - 287, 1946, Philadelphia.

Comentarios bibliográficos

DIFUSION GEOGRAFICA DE CULTIVOS INDICES EN LAS PROVINCIAS DE JUJUY Y SALTA Y SUS CAUSAS, por Armando L. De Fina, A. J. Garbosky y L. J. Sabella.

La publicación del epígrafe consta de 33 páginas de texto; 18 mapas, correspondientes al comportamiento de los cultivos índices considerados; 1 mapa de distritos agroclimáticos; 3 cuadros (6 páginas).

Forma parte de la serie iniciada en el año 1948, con la tirada interna nº 10 de este instituto, correspondiente al trabajo sobre la Mesopotamia Argentina. Continúa, según detalle:

Tirada interna nº 22: Difusión geográfica de cultivos índices en el chaco argentino. (1952).

Tirada interna nº 24: Difusión geográfica de cultivos índices en la provincia de Santa Fe. (1953).

Tirada interna nº 25: Difusión geográfica de cultivos índices en la provincia de Santiago del Estero. (1953).

Publicación nº 50: Difusión geográfica de cultivos índices en la provincia de Tucumán. (1956).

Publicación nº 58: Difusión geográfica de cultivos índices en la provincia de La Pampa. (1958).

Publicación nº 63: Difusión geográfica de cutlivos índices en la provincia de Catamarca y La Rioja. (1950).

LAS VARIEDADES CULTIVADAS DE MANI EN LA PROVINCIA DE CORDOBA, por Víctor A. Rigoni †, Antonio Krapovickas y José Pietrarelli.

En base a la importancia económica, sistemas de explotación, usos de la producción, adaptación y distribución de las poblaciones que se cultivan, existen en la República Argentina cuatro regiones maniseras bien definidas: 1. Región Central (Córdoba); 2. Región Litoral Centro (Entre Ríos y Santa Fe); 3. Región Noreste (Corrientes y Misiones) y 4. Región Noroeste (Salta, Jujuy y Tucumán). En las dos primeras regiones se cultivan "variedades locales" bastante homogéneas, destinándose su producción principalmente a la industria. En cambio en las dos últimas existe una diversidad de formas que se cultivan en pequeñas parcelas, destinándose la producción al consumo local, careciendo por lo tanto de importancia económica, pero por el contrario constituyen una valiosa reserva de genes para el fitotecnista, pues además de la gran variabilidad del maní cultivado, crecen allí diversas especies silvestres de *Arachis*.

De estas cuatro regiones, la única verdaderamente importante desde el punto de vista económico es la primera (Córdoba), donde se cultivaron 245.280 ha en el año 1957, lo que representa más del 95 % del total del país. Antes de la difusión de nuevas variedades obtenidas por cruzamiento en la Estación Experimental de Manfredi se cultivaban 8 variedades locales, de las cuales solamente tres son de importancia por la superficie que ocupan: "Colorado de Córdoba" 60 %, "Blanco de Río Segundo" 25 % y "Blanco de Santa Fe" 10 %.

El "Colorado de Córdoba" es el típico maní "Valencia", *Arachis hypogaea* L. subsp. *fastigiata* Waldron var. *fastigiata*.

El "Blanco Manfredi" y el "Senegal" son bastante uniformes y se los puede clasificar como *A. hypogaea* L. subsp. *fastigiata* Waldron var. *vulgaris* Hartz. Son maníes tipo "Spanish".

En cambio el resto de los cultivares son presumiblemente de origen híbrido entre las variedades *fastigiata* y *vulgaris*, por presentar caracteres intermedios. Se los puede ordenar en una secuencia de acuerdo a su afinidad con ambas variedades botánicas, manteniendo el siguiente orden: "Japonés", "Blanco de Río Tercero", "Blanco de Río Segundo", "Blanco de Santa Fe" y "Tannah", siendo el "Japonés" el más parecido a la variedad *fastigiata* y el "Tannah" el que tiene mayor parentesco con la variedad *vulgaris*.

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA Y GANADERIA DE LA NACION

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS (CASTELAR)

Director: Dr. M. Vet. y Dr. en Med. Victorio C. F. Cedro

Instituto de Biología Animal
Instituto de Botánica Agrícola
Instituto de Fiebre Aftosa
Instituto de Fitotecnia
Instituto de Ingeniería Rural
Instituto de Microbiología e Industrias Agropecuarias
Instituto de Patología Animal
Instituto de Patología Vegetal
Instituto de Suelos y Agrotecnia
Instituto de Zoonosis

CENTROS REGIONALES DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

ANDINO

4 Estaciones y 1 Subestación Experimentales Agropecuarias y 7 Agencias de Extensión

Director: Ing. Agr. Fernando Roby

CHAQUEÑO

4 Estaciones Experimentales Agropecuarias y 6 Agencias de Extensión

Director: Ing. Agr. Manuel J. Gutiérrez

MESOPOTAMICO

7 Estaciones Experimentales Agropecuarias y 12 Agencias de Extensión

Director: Ing. Agr. Horacio A. Speroni

NOROESTE

6 Estaciones y 1 Subestación Experimentales Agropecuarias y 8 Agencias de Extensión

Director: Ing. Agr. Roberto F. de Ullivarri

PAMPEANO

12 Estaciones Experimentales Agropecuarias y 44 Agencias de Extensión

Director: Ing. Agr. Walter F. Kugler

PATAGONICO

3 Estaciones Experimentales Agropecuarias y 2 Agencias de Extensión

Director: Doctor Emilio A. J. Mettler

RIONEGRENSE

2 Estaciones Experimentales Agropecuarias y 6 Agencias de Extensión

Director: Ing. Agr. Carlos Cuccioli